UNIVERSITE PARIS VII

FACULTE DE MEDECINE XAVIER - BICHAT

Année 1975

N° 123

THÈSE

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

Diplôme d' État

par

Eliane, Anny - Claude VIGUIER

Née le 28 Novembre 1945 à Bezons

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 1975

RADIOLOGIE DU PANCREAS

(Pancréatite chronique , pseudo-kyste , cancer)

A PROPOS DE 30 OBSERVATIONS

Président : M. LEDOUX - LEBARD Professeur

UNIVERSITE PARIS VII

FACULTE DE MEDECINE XAVIER-BICHAT

Année 1975 T H E S E Nº

Pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

Par

VIGUIER Anny-Claude, Eliane

Née le 28 novembre 1945, à Bezons

Présentée et soutenue publiquement le 1975

R A D I O L O G I E D U P A N C R E A S

(Pancréatite chronique, pseudo-kyste, cancer)

A PROPOS DE 30 OBSERVATIONS

Président : M. G. LEDOUX-LEBARD, Professeur

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A mon père le Docteur C. VIGUIER
qui m'a donné le goût de la médecine et guidé mes études médicales.

A ma mère le Docteur J. VIGUIER
qui m'a donné le goût de la radiologie

Avec ma plus grande reconnaissance et ma profonde affection

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544728_0041

A ma grand-mère

A mon frère

A mes amis

A Monsieur le Professeur LEDOUX-LEBARD

qui a bien voulu me faire l'honneur
de présider cette thèse,
en témoignage de ma gratitude et de
mon profond respect.

A mon maître le Professeur GRELLET

qui a inspiré et guidé ce travail,
avec mon plus profond attachement.

A Monsieur le Professeur MERCADIER

avec ma reconnaissance et mon affection

A mes maîtres Monsieur le Professeur TRICOT

Monsieur le Professeur BONFILS

Monsieur le Professeur LORTAT-JACOB

Monsieur le Docteur DUPUY

Monsieur le Docteur BOISSIERE

Monsieur le Docteur VIGUIE

INTRODUCTION

Si le diagnostic d'une affection pancréatique peut être posé à partir des données cliniques et biologiques, il est rare que la radiologie ne vienne pas en aide aux médecins et aux chirurgiens. La radiologie du pancréas nous a paru être une parente pauvre de la radiologie car, tout d'abord, la glande pancréatique est difficile à radiographier, ce qui explique le nombre important de méthodes d'explorations radiologiques proposées. Enfin, si ces méthodes sont nombreuses, leurs techniques et leurs résultats demeurent souvent mal connus des radiologistes qui, de ce fait, n'apportent pas aux médecins et aux chirurgiens les renseignements qu'ils leur demandent.

Il nous a paru utile, avant de rapporter notre expérience personnelle concernant les affections pancréatiques, de faire un bref rappel anatomique du pancréas qui explique les différentes techniques d'examen proposées. Si certaines sont de pratique courante pour ne pas dire de routine, d'autres demandent un équipement particulier et ne peuvent donc être faites que par des spécialistes, enfin d'autres sont maintenant abandonnées.

Dans un second temps, à partir d'une revue de la littérature, nous verrons quels sont les différents résultats apportés par les explorations radiologiques des diverses affections pancréatiques. Il n'est pas dans notre propos d'étudier toutes ces affections et nous nous limiterons à l'étude des pancréatites chroniques, des pseudo-kystes, des adénocarcinomes et de certaines de leurs complications.

Dans un troisième temps, nous rapporterons 10 observations prises parmi nos archives de ces trois principales affections du pancréas en essayant de voir la part qui revient à la radiologie dans l'établissement du diagnostic d'atteinte pancréatique et dans celui du diagnostic étiologique. Il va sans dire que beaucoup de nos malades n'ont pas subi tous les examens radiologiques d'exploration pancréatique mais seulement les plus simples

et de pratique courante tels que l'abdomen sans préparation, le transit gastro-duodénal, la cholecystographie orale ou la cholangiographie intraveineuse et l'artériographie coelio-mésentérique.

Nous tenons à remercier le Professeur J. Grellet qui a inspiré et guidé ce travail nous faisant profiter de sa large expérience. Il nous a inculqué et fait apprécier la radiologie. Qu'il trouve ici l'expression de notre reconnaissance et de notre respectueux attachement.

RAPPELS ANATOMIQUES ET TECHNIQUES

Si l'hypothèse d'une affection pancréatique est souvent soulevée par le médecin, il est rare cependant que le diagnostic puisse en être affirmé sur des données purement cliniques sans le secours de la radiologie et de la biologie. L'ombre et les contours de la glande pancréatique n'étant pas visibles sur une radiographie abdominale sans préparation, la radiologie s'est longtemps bornée à cerner le pancréas par l'étude des organes de voisinage : tractus gastro-duodénal, voie biliaire principale et axe spléno-portal. Par opposition à cette radiologie indirecte, ces dernières années ont vu se succéder une série de méthodes visant à obtenir une image plus directe du pancréas : pneumo-stratigraphie, artériographie coelio-mésentérique, scintigraphie et tentative de pancréatographie intraveineuse. Depuis peu, les progrès de l'endoscopie rendent possible l'exploration directe de la papille et le cathétérisme rétrograde du canal de Wirsung.

Il nous paraît essentiel, avant d'aborder les techniques d'exploration radiologique du pancréas, de rappeler les principaux rapports anatomiques de la glande pancréatique avec les organes adjacents, puis nous exposerons ses différentes techniques radiologiques d'exploration.

I. CONSIDERATIONS ANATOMIQUES

Pendant de nombreuses années, la radiologie du pancréas a consisté à radiographier les viscères abdominaux adjacents à la glande. Récemment, il a été possible d'opacifier directement le pancréas, mais les effets produits par l'invasion des structures adjacentes constituent encore un bon moyen de diagnostic radiologique de lésion pancréatique. C'est pourquoi les relations anatomiques du pancréas gardent une grande signification pour les radiologistes.

A) RAPPORTS DU PANCREAS AVEC LE DUODENUM (schéma 1)

La valeur de l'examen baryté du duodénum, comme procédé de diagnostic d'une lésion pancréatique est en rapport avec les relations anatomiques étroites entre le duodénum et le pancréas. Les anomalies de chaque portion du duodénum peuvent refléter les effets d'une lésion de la tête pancréatique.

Le bulbe duodénal repose au-dessus et en avant de la portion supérieure de la tête pancréatique. Le duodénum descendant est en contact avec la portion postero-latérale du bord droit de la tête alors que la 3è portion duodénale passe au-dessous et un peu en arrière du bord inférieur de la tête. La 4è portion du duodénum est à la droite et, parfois, en avant du processus unciné tandis que l'angle duodéno-jéjunal de Treitz passe au-dessous du corps du pancréas.

Lorsqu'un processus pathologique touche le pancréas, il retentira sur le duodénum étroitement en rapport avec la tête de la glande. La distension duodénale, telle qu'on peut l'obtenir au cours de la duodénographie hypotonique, tend à accroître la surface de contact entre le pancréas et le duodénum et augmente les chances de démontrer une lésion pancréatique.

Les pancréatites chroniques produisent des modifications duodénales dans près de 80 % des cas (RUBINSTEIN, 1971). Par contre, les cancers pancréatiques touchent seulement un segment du duodénum et la modification du cadre duodénal dépend plus de la localisation de la lésion que de sa taille (RUSSELL, 1965). Une lésion de la tête du pancréas a plus de chance de produire une anomalie duodénale qu'une lésion du corps ou de la queue. De 82 % à 84 % des tumeurs de la tête pancréatique peuvent être détectées par une duodénographie hypotonique (EATON, 1968, BILBAO, 1968). Le corps et la queue du pancréas sont moins intimement bordés par le duodénum que la tête, mais les tumeurs de ces régions ont un développement local important du fait de leur découverte souvent tardive, et peuvent dans ce cas retentir sur l'anneau duodénal (61 % des cas pour MANI, 1966).

B) RAPPORTS DU PANCREAS AVEC L'ESTOMAC (schéma 6)

Une grande partie de la face antérieure du pancréas est en rapport avec l'estomac.

Le pylore et l'antre gastrique reposent en avant de la partie supérieure de la face antérieure de la tête et de l'isthme pancréatique, tandis que le corps et la petite courbure de l'estomac sont en contact avec la face antérieure du corps pancréatique. La queue du pancréas est en arrière de la jonction du corps et du fundus gastriques.

Les anomalies gastriques sont fréquentes chez les patients atteints de lésions pancréatiques et dépendent des rapports qui existent entre l'estomac et le pancréas. Ainsi, dans les séries rapportées par EYLER (1962), la surélévation antrale était le plus souvent associée avec une masse de la tête du pancréas tandis que MANI (1966) observa que les masses déplaçant ou envahissant le corps gastrique siégeraient dans le corps du pancréas. Dans ces deux séries, des lésions développées dans la queue du pancréas produisaient généralement des

anomalies du fundus gastrique. On trouve également des déplacements de l'estomac dans 60 à 70 % des pseudo-kystes pancréatiques (SHOCKMAN, 1967 ; THOMFORD, 1969) et les déplacements gastriques dépendent de leur localisation dans la glande. Quelques néoplasmes pancréatiques peuvent envahir la paroi gastrique postérieure et simuler ainsi un cancer gastrique (CHAIT, 1960).

C) ARBRE BILIAIRE EXTRA-HEPATIQUE (schéma 2)

L'arbre biliaire extra-hépatique présente de nombreuses zones de contact avec le bloc duodéno-pancréatique :

- la paroi postéro-inférieure du corps de la vésicule repose généralement sur la partie antéro-latérale de la portion supérieure du duodénum descendant ;
- la face postéro-inférieure de l'infundibulum vésiculaire est adjacente à la face antero-supérieure du bulbe duodénal ;
- le canal cystique a un trajet variable et peut entrer ou non en contact avec le bulbe ;
- le cholédoque passe derrière le bulbe avant d'être enserré à la face dorsale du pancréas, puis s'oblique pour perforer la paroi duodénale.

La situation de la papille est variable : dans 75 % des cas elle se situe au niveau de la partie postéro-médiale de D2, dans 18 % des cas elle est localisée au niveau du genu inferius, enfin rarement elle se situe au niveau de D3, du bulbe, voire même de l'antre gastrique.

D) RELATIONS DU BLOC DUODENO-PANCREATIQUE AVEC LES AUTRES VISCERES ABDOMINAUX

1) Les veines (schéma 3)

Le pancréas est en rapport avec un nombre important de veines et les lésions inflammatoires et néoplasiques du pancréas produisent souvent des refoulements et/ou des obstructions de ces veines. De tels changements peuvent être démontrés par l'angiographie mais aussi par leur retentissement (varices oesopha-

qiennes, splénomégalie) susceptibles d'être mis en évidence par d'autres techniques radiologiques. En règle, lorsque ces structures veineuses sont touchées sans équivoque possible par une tumeur néoplasique du pancréas, l'extirpation chirurgicale totale de la tumeur deviendra impossible et, seule, l'intervention palliative pourra être pratiquée (SATO, 1967).

La veine cave inférieure passe derrière la 3è portion duodénale et la tête du pancréas. Puisqu'elle est en contact direct avec la face postérieure de la tête du pancréas, une tumeur de cette région à développement postérieur peut léser les parties antérieure et gauche de la veine cave (FILLER, 1962).

La veine rénale gauche passe derrière la tête, le processus unciné et le corps du pancréas, tandis que la veine rénale droite, plus courte, passe derrière la partie supérieure du duodénum descendant et la tête du pancréas. Les tumeurs développées au niveau de toutes les portions pancréatiques, exceptées celles de la partie la plus distale de la queue, peuvent toucher les veines rénales (COPE, 1969).

La veine splénique chemine transversalement dans un sillon le long de la partie postero-supérieure de la queue et du corps du pancréas.

La veine mésentérique inférieure monte derrière le corps du pancréas pour se draîner dans la veine splénique.

La veine mésentérique supérieure croise d'abord, par en avant, la jonction des 3è et 4è duodénum et du processus unciné puis elle passe derrière l'isthme du pancréas où elle rejoint la veine splénique pour former le tronc porte.

La veine porte monte obliquement derrière la partie supérieure de la tête du pancréas puis le bulbe avant de se diviser en veines portes intra-hépatiques. Du fait des rapports directs du pancréas et du système porte, les modifications entraînées par des lésions pancréatiques peuvent être démontrées par la splénoportographie (RÖSCH, 1964) et par le temps veineux de retour de l'artériographie (NEBESAR, 1967). Les pancréatites et les

pseudo-kystes peuvent entraîner des modifications veineuses portales qui sont malgré tout plus fréquentes dans les cancers : BURANASIRI (1972) trouve des sténoses de ces veines chez 46 des 47 patients atteints de carcinome. La veine mésentérique supérieure est particulièrement touchée dans les cancers de la tête alors que les cancers de la queue ou du corps retentissent surtout sur la veine splénique.

2) Les artères (schéma 4)

a) Rapports anatomiques du pancréas avec les artères

L'aorte abdominale passe derrière la partie proximale du corps du pancréas puis derrière le 3è duodénum.

Le tronc coeliaque naît de la face antérieure de l'aorte au-dessus du bord supérieur du corps du pancréas avec lequel il est en rapport.

L'hépatique commune naît le plus souvent du tronc coeliaque au bord supérieur du corps du pancréas et se dirige vers la droite le long du bord supérieur de la tête ; puis elle passe derrière le bulbe duodénal. Dans cette région, elle donne l'artère gastro-duodénale qui descend derrière le bulbe donnant les arcades duodéno-pancréatiques supérieure et inférieure et se terminant par l'artère gastro-épiploïque droite.

L'artère splénique naît du tronc coeliaque au niveau du bord supérieur du corps du pancréas et se dirige vers la gauche le long du bord supérieur du corps du pancréas où elle marque un sillon. Près de la queue elle devient antérieure au pancréas, juste avant de pénétrer dans le hile de la rate.

L'artère pancréatique dorsale, dont l'origine peut être variable, passe derrière le corps du pancréas et se termine par la pancréatique transverse.

L'artère mésentérique supérieure naît de la face antérieure de l'aorte derrière l'isthme du pancréas qu'elle longe, passe à son bord inférieur puis finalement croise la face antérieure du processus unciné, puis de la 3è portion duodénale.

Chez 10 à 20 % des individus, une artère hépatique droite naît de la mésentérique supérieure. Dans ces cas, l'artère hépatique droite passe derrière la tête du pancréas et du bulbe pour se diriger vers le hile hépatique.

b) Rappel anatomique des artères pancréatiques (COUINAUD, MICHELS, ROUVIERE, CHERIGIE, MELLIERE)

Le pancréas constitue un véritable carrefour pour la plupart des artères viscérales nées du tronc coeliaque et de la mésentérique supérieure qui participent à sa vascularisation.

- Vascularisation de la tête du pancréas (schéma 10 a)

La tête du pancréas et le cadre duodénal sont irrigués typiquement par les arcades duodénales dont l'une passe en avant et l'autre en arrière de la tête.

L'arcade postérieure est constituée par la pancréatico-duodénale postero-supérieure ou pancréatico-duodénale droite supérieure (ROUVIERE) qui se détache de l'artère gastro-duodénale en arrière du duodénum, au-dessus ou au niveau du bord supérieur du pancréas. Cette artère se dirige à droite et croise par en avant le cholédoque, puis descend à la face postérieure du pancréas à droite du cholédoque, ensuite, elle se dirige en bas et à gauche, croisant une nouvelle fois le cholédoque par en arrière. Elle se termine en s'anastomosant avec la branche supérieure de l'artère pancréatico-duodénale inférieure. Dans son ensemble, cette artère décrit une boucle à convexité droite, située à la droite de la gastro-duodénale qui continue son trajet vertical. Elle donne :

- 2 à 3 branches descendantes pour D1
- 5 à 10 branches pour la face postérieure de D2-D3-D4
- des rameaux pancréatiques
- 1 ou plusieurs rameaux ascendants pour le cholédoque
- enfin, 2 artères aberrantes peuvent naître de cette arcade : 1 artère cystique et 1 artère hépatique droite accessoire.

L'arcade antérieure est constituée par l'artère pancréatico-duodénale antero-supérieure ou pancréatico-duodénale droite inférieure (ROUVIERE), branche terminale de la gastro-duodénale située sur la face antérieure de la tête du pancréas dont elle contourne le bord droit, passant soit au-dessus soit au-dessous du cholédoque. Elle pénètre alors dans la glande et se dirige à gauche. Juste avant de sortir à la face postérieure du petit pancréas, elle s'anastomose avec la branche inférieure de la pancréatico-duodénale inférieure. Elle peut également s'anastomoser avec une artère pancréatico-duodénale, née d'une hépatique droite (branche de la mésentérique supérieure). Elle donne :

- 8 à 10 branches pour la face antérieure du duodénum
- 1 à 3 branches pour la première portion du jéjunum
- des branches pancréatiques

En fait, les arcades antérieure et postérieure peuvent être multiples (double, triple, quadruple).

- Vascularisation du corps et de la queue du pancréas (schéma 10 b)

La vascularisation corporeo-caudale est assurée par des branches qui naissent surtout de l'artère splénique et parmi lesquelles MICHELS distingue 2 types :

- quelques branches importantes d'origine diverse mais dont la topographie est fixe dans l'organe. Ce sont : la pancréatique dorsale, la pancréatique transverse, la pancreatica magna et la pancréatique caudale.
- des rameaux plus petits innominés, en nombre variable, naissant de la splénique au bord supérieur du pancréas.

Artère pancréatique dorsale.

Son origine est variable et elle peut naître de la portion initiale de l'artère splénique, du tronc coeliaque, de la mésentérique supérieure, de l'hépatique moyenne ou de l'hépatique droite. Sa position est assez constante dans la région de l'isthme.

Dans son court trajet vertical, elle émet quelques branches pour la face postérieure du col et du corps du pancréas. Elle se termine en 3 branches :

- 2 branches droites de petit calibre, dont l'une se dirige vers la partie inférieure de la tête s'anastomosant avec l'arcade céphalique antérieure (arcade de KIRK), l'autre irrigue le petit pancréas et s'anastomose avec une des artères pancréatico-duodénales inférieures.
- 1 branche gauche, la pancréatique transverse, qui suit le bord inférieur du pancréas jusqu'à la queue où elle s'anastomose avec les autres artères pancréatiques caudales.Elle peut à elle seule, assurer la vascularisation du corps et de la queue du pancréas.
- enfin, une dernière branche inconstante descend au-dessous du bord inférieur du pancréas, s'anastomosant avec la mésentérique supérieure ou une de ses branches, constituant une importante voie collatérale reliant le tronc coeliaque à la mésentérique supérieure.

Artère pancréatique transverse.

Dans 90 % des cas, elle est constituée par la branche gauche de la pancréatique dorsale. Dans 10 % des cas, elle peut naître de la gastro-duodénale, de la gastro-épiploïque droite de la pancréatico-duodénale antéro supérieure. Elle donne des rameaux pancréatiques et des rameaux descendants pour le feuillet postérieur de l'épiploon.

Artère pancreatica magna.

Inconstante, elle naît au tiers distal de la splénique avant sa division en artère terminale. Elle est courte, oblique en bas et à gauche, donnant de nombreux rameaux qui s'anastomosent avec les branches de la pancréatique transverse à droite, les rameaux de la pancréatique caudale à gauche.

Artère caudale du pancréas.

Elle naît de la gastro-épiploïque gauche ou, moins fréquemment, de la splénique ou de ses branches terminales. Elle peut être double, un tronc provenant de la splénique et l'autre de la gastro-épiploïque gauche.

Rameaux innominés de l'artère splénique

Au nombre de 2 à 8, ils naissent de la splénique et s'enfoncent dans le pancréas. Ils s'anastomosent avec les autres rameaux corporeo-caudaux.

La tendance des lésions malignes du pancréas à donner des anomalies artérielles est à la base du diagnostic artériographique. Ces changements seraient retrouvés dans 70 % des cas (BOOKSTEIN, 1969 ; FREDENS, 1969) et consisteraient en des sténoses le plus souvent, des occlusions, des vaisseaux tumoraux et, occasionnellement, en des déplacements artériels. Les pancréatites chroniques peuvent également entraîner une hypervascularisation et des sténoses (MOSKOWITZ, 1968), tandis que les déplacements artériels sont fréquents dans les pseudo-kystes (FU, 1969).

Les modifications artérielles sont naturellement fonction du siège de la lésion. Le territoire gastro-duodénal et celui des arcades pancréatico-duodénales est le plus souvent touché dans les lésions de la tête, alors que les lésions du corps du pancréas modifient les artères hépatique commune, splénique dans son segment proximal, tronc coeliaque, pancréatique dorsale et pancréatique transverse. Les lésions du processus unciné intéressent l'artère mésentérique supérieure. Une atteinte de la queue du pancréas touche le segment distal de l'artère splénique, et, parfois, la pancréatique transverse.

3) Les reins (schéma 5)

La face postérieure du corps du pancréas est en contact direct avec la face antérieure du rein gauche dans sa partie supérieure ou moyenne et de nombreux cas de cancers ou de pseudo-kystes de la queue ou du corps du pancréas à retentissement rénal gauche ont été décrits (GORDER, 1969 ; MARSHALL,1965). L'anomalie la plus fréquemment rencontrée est un déplacement latéral et inférieur du pôle supérieur du rein gauche.

Le rein droit est en rapport avec la portion supérieure du duodénum descendant, qui passe devant le hile rénal droit.

4) La rate

La face postérieure et l'extrêmité gauche de la queue du pancréas est en contact avec la rate au niveau de son hile, ce qui explique qu'une tumeur de la région peut être d'origine splénique ou pancréatique (forme pseudo-splénomégalique), problème souvent difficile à résoudre cliniquement, d'autant plus que les pseudo-kystes pancréatiques peuvent envahir la rate (WARSHAW, 1972).

5) Le côlon (schéma 7 et 8)

La face postérieure du côlon transverse croise la face antérieure du 3è duodénum et est en rapport avec la face antérieure de la moitié droite de la tête du pancréas.

L'angle colique gauche est en rapport par sa face postérieure avec l'extrêmité gauche du bord inférieur du corps du pancréas et avec la face antéro-inférieure de la queue de la glande.

L'angle colique droit est adjacent à la partie latérale du duodénum descendant.

Le mésocôlon transverse est formé par la réflexion du péritoine qui relie la partie postéro-supérieure du côlon transverse aux organes rétro-péritonéaux. Son attache pariétale croise la face antérieure des portions moyennes du duodénum descendant

et du pancréas. Son autre attache passe juste au-dessus de l'angle duodéno-jéjunal, puis chemine le long du bord antéro-inférieur du corps et de la queue du pancréas.

Le ligament phréno-colique est un repli péritonéal qui s'étend de l'angle colique gauche au péritoine pariétal. Il est en continuité avec le mésocôlon transverse, les ligaments spléno-gastrique et spléno-rénal entre les deux feuillets duquel est situé la queue du pancréas.

Ces relations anatomiques expliquent les modifications coliques que l'on peut rencontrer dans les pancréatites chroniques, les pseudo-kystes et les cancers du pancréas, non seulement du fait de rapports de contiguité mais aussi des liens péritonéaux.

6) Les ganglions lymphatiques (schéma 9)

De nombreux ganglions lymphatiques siègent dans l'aire pancréatico-duodénale.

Les ganglions du groupe pancréatico-splénique sont situés le long de la partie postéro-supérieure du corps et de la queue du pancréas, adjacents aux vaisseaux spléniques. Ces ganglions draînent le corps et la queue du pancréas.

La tête pancréatique est principalement draînée par les ganglions sous-pyloriques et pancréatico-duodénaux. Les premiers sont situés derrière le genu superius, alors que les seconds sont situés dans la concavité du duodénum descendant entre le duodénum et le pancréas.

Une partie de la tête, l'isthme et la portion proximale du corps peuvent se drâiner, soit par les ganglions du groupe hépatique situés le long de l'artère hépatique, soit par les ganglions des groupes mésentérique supérieur, mésocolique et para-aortiques. Ces derniers sont en rapport avec la face postérieure du 4è duodénum et l'angle duodéno-jéjunal.

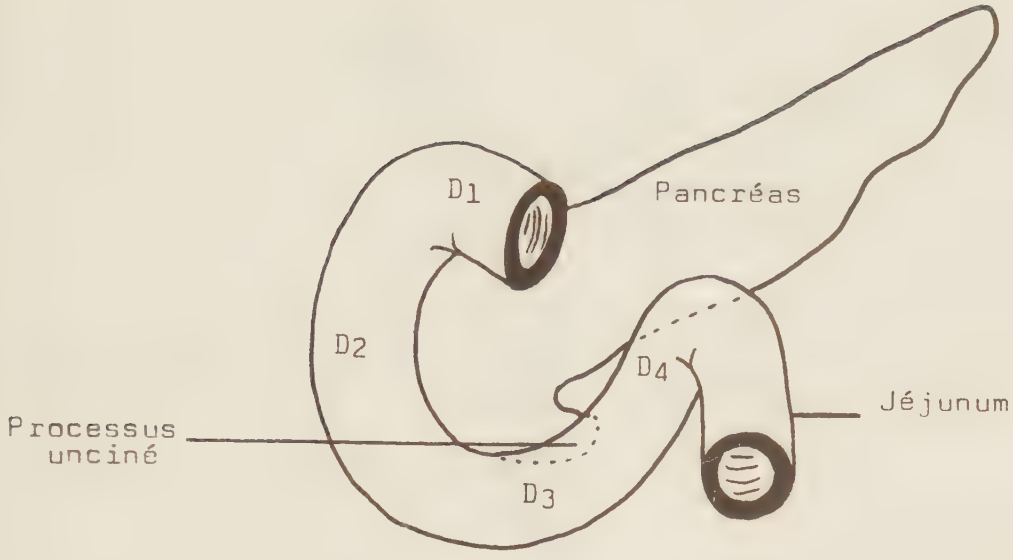
Sur le plan radiologique, les modifications ganglionnaires peuvent prendre trois aspects :

- de gros ganglions métastatiques peuvent comprimer les structures adjacentes
- des ganglions métastatiques ou inflammatoires peuvent déformer le duodénum, et ces déformations duodénales peuvent devenir visibles au transit baryté
- l'envahissement des ganglions para-aortiques peut être mis en évidence par la lymphographie. Les pancréatites donnent en règle de gros ganglions avec une architecture normale, alors que les métastases tumorales donnent de discrets défauts de remplissage.

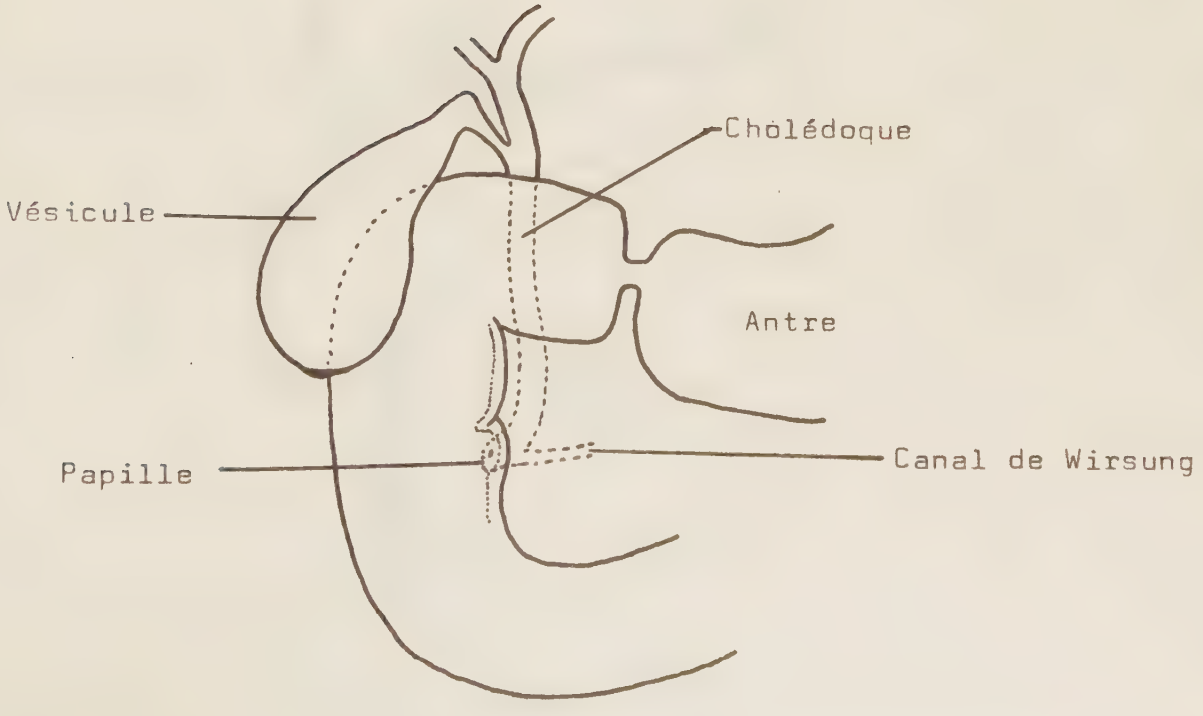
7) La colonne vertébrale

Bien que le rachis et le pancréas ne soient pas en rapport direct, on doit connaître leurs correspondances anatomiques pour apprécier la localisation des calcifications pancréatiques.

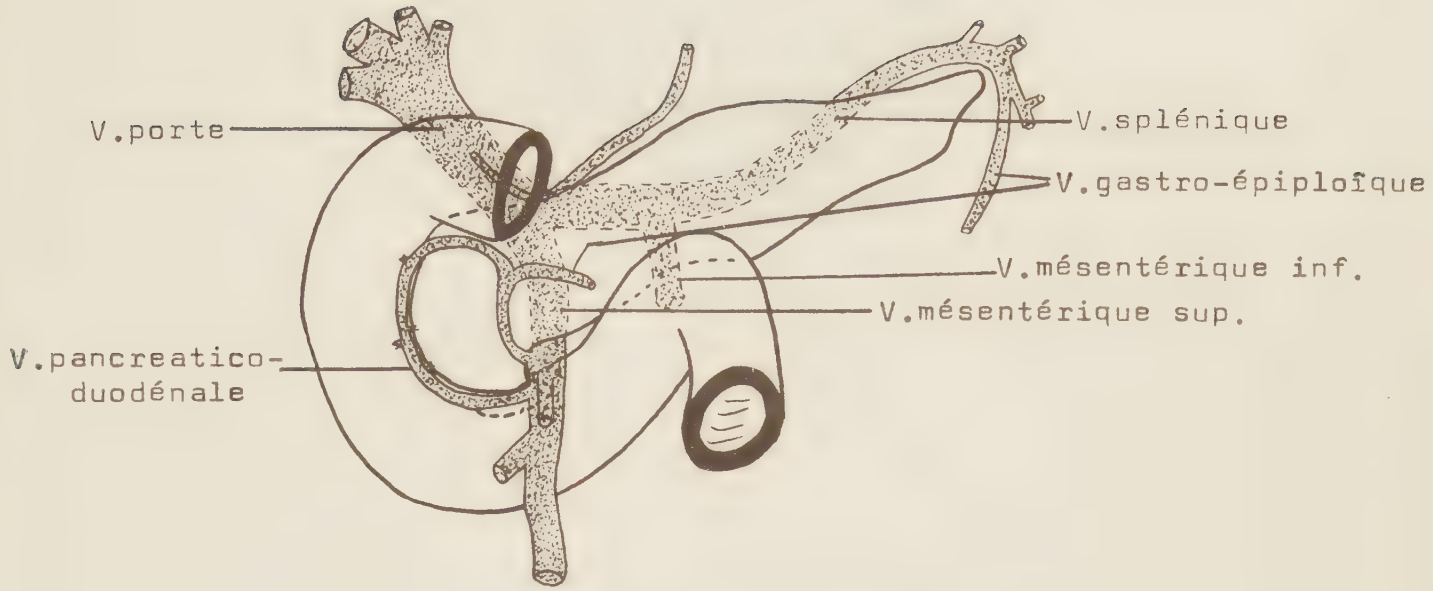
La tête du pancréas repose en avant de L2 et L3, tandis que le corps de la glande se dirige obliquement vers la gauche et repose dans la région de L1.



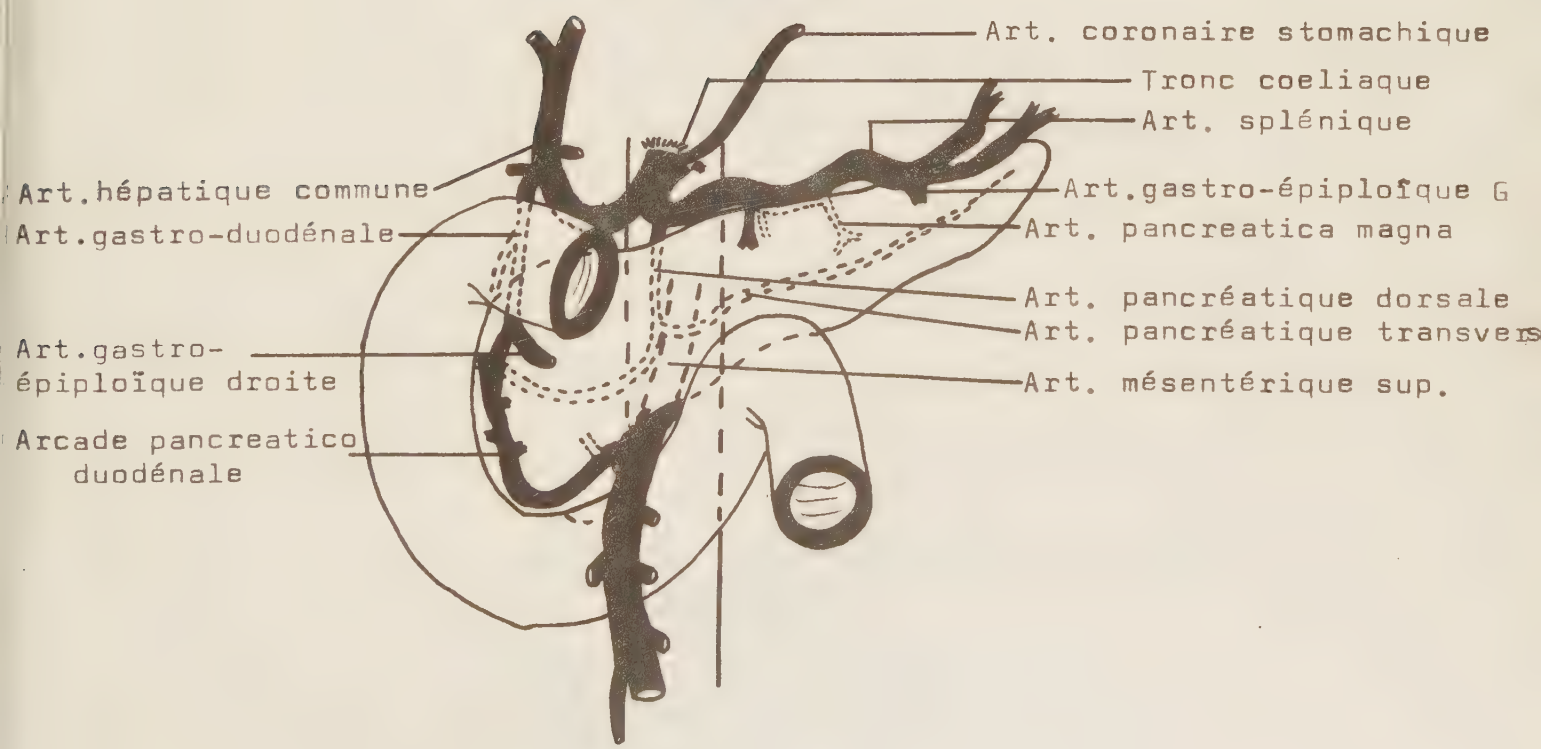
Sch.1: Rapports du duodenum et du pancréas



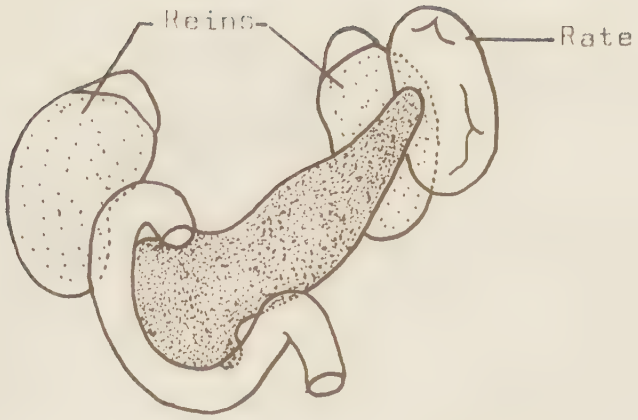
Sch. 2 : rapports de l'arbre biliaire et du pancréas.



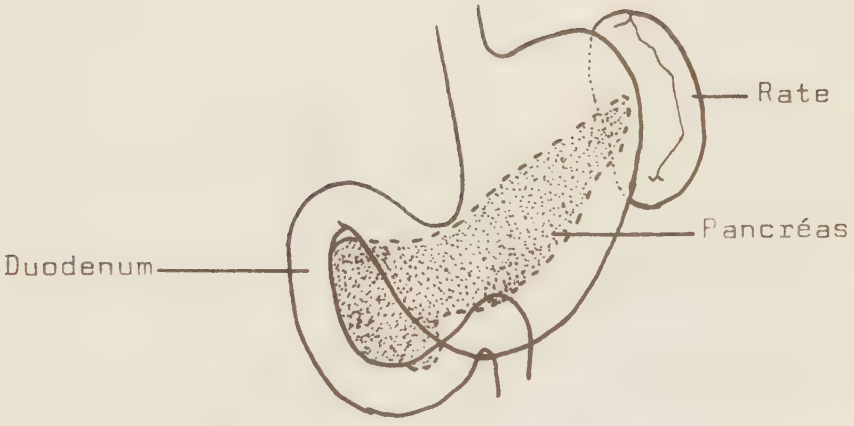
Anatomie veineuse de la région duodeno-pancréatique (sch. 3)



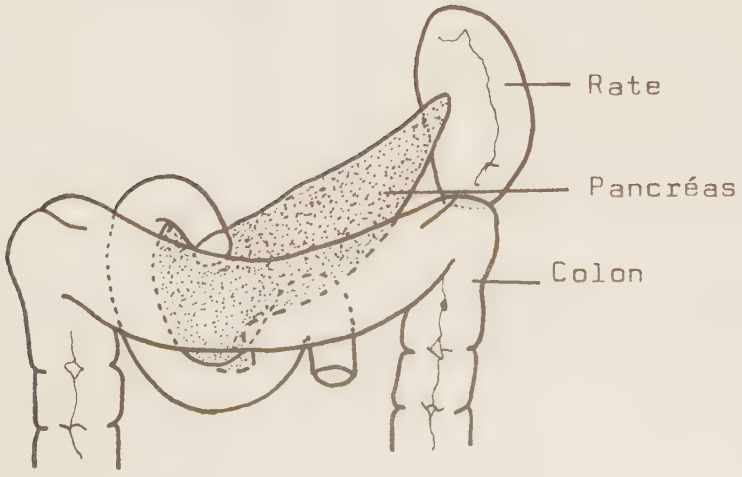
Anatomie artérielle de la région duodeno-pancréatique (sch. 4)



Sch.5 : Rapports anatomiques du pancréas et des reins.



Sch.6 : Rapports anatomiques du pancréas et de l'estomac.



Sch.7 : Rapports anatomiques du pancréas et du colon.

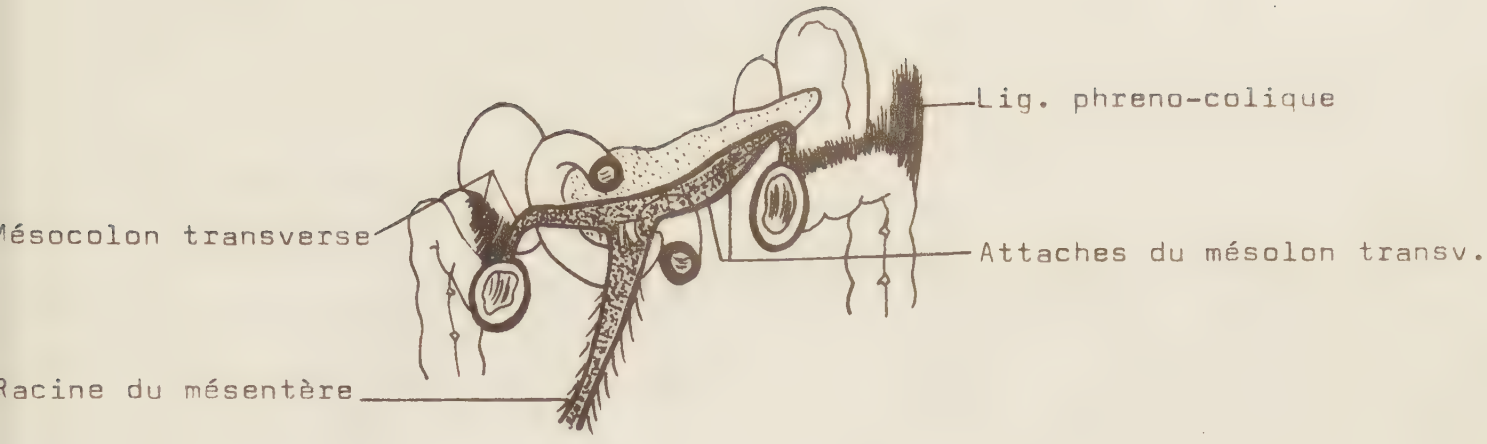


Schéma 8 : Mésocolon transverse

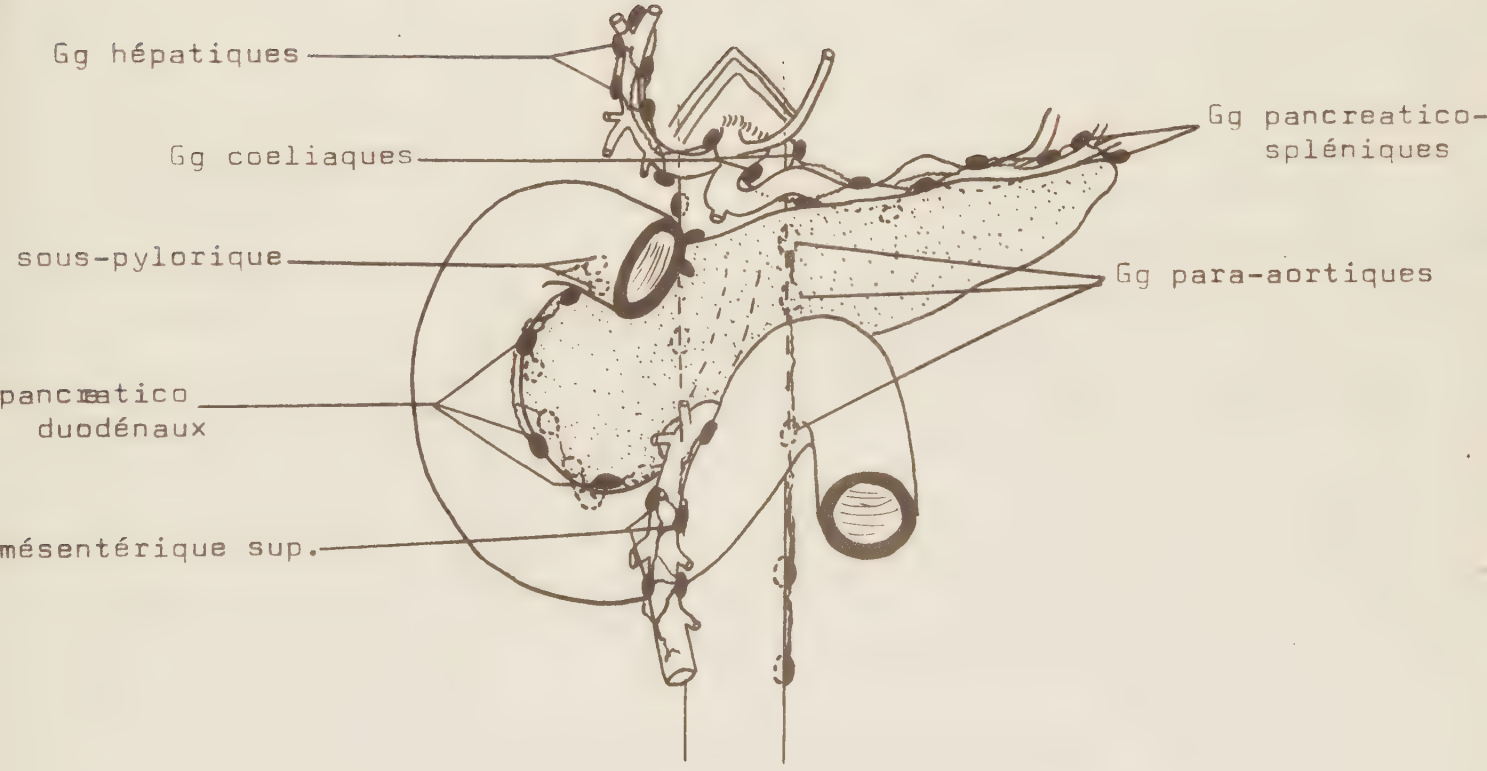
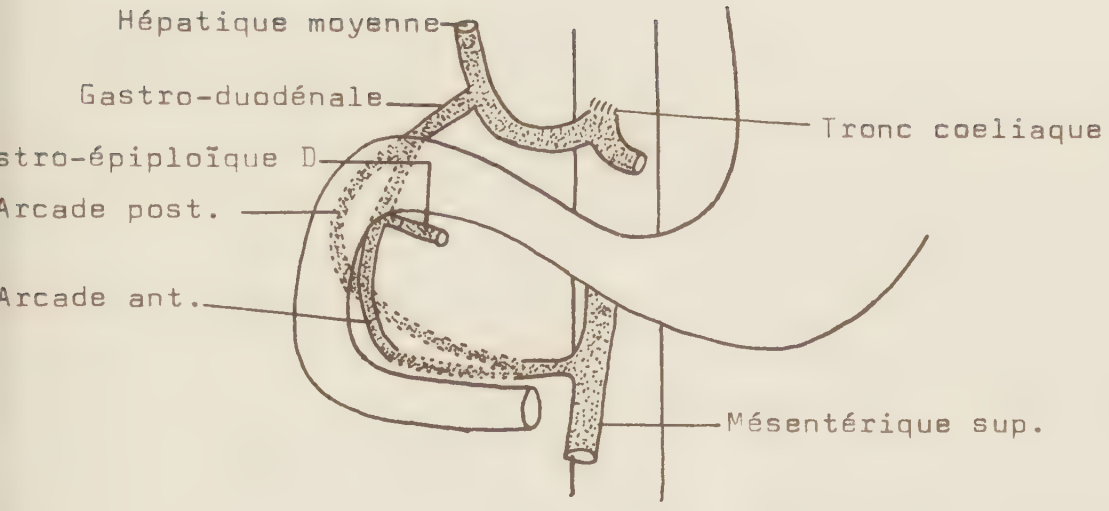
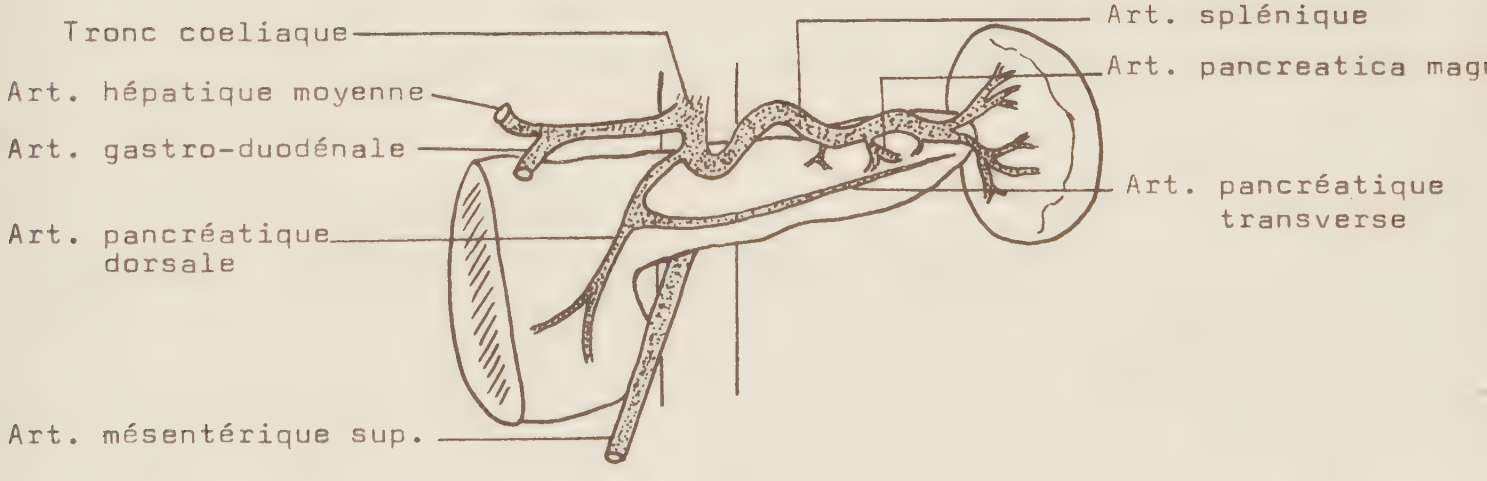


Schéma 9 : Drainage lymphatique du pancréas et du duodénum.



a) Vascularisation de la tête du pancréas



b) Vascularisation corporeo-caudale

Schéma 10 Vascularisation du pancréas

II. TECHNIQUES DES EXAMENS RADIOLOGIQUES

A) RADIOGRAPHIES SANS PREPARATION

1) Abdomen sans préparation

La radiographie de l'abdomen sans préparation constitue le premier temps de tout examen radiologique du pancréas et reste dans les formes aiguës le seul examen pratiqué.

L'examen comprend au minimum trois incidences fondamentales :

- 1 cliché de face, centré sur L1 ou L2, malade en décubitus dorsal
- 1 cliché de profil, nécessaire pour mieux localiser d'éventuelles calcifications, au devant du rachis
- 1 cliché en oblique (environ 20º) :
  - . OAG pour dégager la tête pancréatique de l'ombre rachidienne
  - . OAD pour dégager l'isthme et le corps de la glande.

Enfin, on complètera l'examen par un grand cliché prenant tout l'abdomen en décubitus dorsal et un autre en station verticale.

2) Autres examens

a) Téléradiographie pleuro-pulmonaire

La téléradiographie pleuro-pulmonaire en haute tension, de technique bien connue, fait partie de tout bilan d'une affection pancréatique, pour en dépister une éventuelle complication (métastase pulmonaire, épanchement pleural, pseudo-kyste médiastinal).

b) Radiographies osseuses

Les radiographies osseuses sont surtout utiles pour dépister d'éventuelles métastases d'un cancer du pancréas ou la nécrose graisseuse intra-médullaire d'une pancréatite.

B) EXAMENS CONVENTIONNELS AVEC DES PRODUITS DE CONTRASTE

Les différents examens aux produits de contrastes conventionnels sont nombreux et de valeur inégale. Certains font partie du bilan d'une lésion pancréatique à titre systématique, d'autres ne seront pratiqués que s'il existe des signes d'appel cliniques.

1) Le transit oesophagien

Le transit baryté de l'oesophage, de technique bien connue et bien codifiée, s'attache surtout à mettre en évidence l'existence de varices oesophagiennes. Il doit également rechercher un déplacement ou une sténose de l'oesophage inférieur.

2) Le transit baryté gastro-duodénal

Le transit gastro-duodénal est systématiquement pratiqué à la recherche d'une augmentation de volume de la glande. On doit toujours rechercher une empreinte gastrique postérieure et étudier le cadre duodénal.

Pour l'estomac, on doit s'attacher à mouler au maximum sa face postérieure contre le pancréas. Pour cela, de nombreux clichés doivent être pris dans diverses positions en s'aidant de la pesanteur et de la compression dosée. Les clichés de profil, en station verticale, sont indispensables mais peuvent être remplacés par des décubitus latéraux chez les obèses ou les patients dont la sangle abdominale est lâche voire même avec compression abdominale, des décubitus dorsaux avec rayon horizontal.

Les principes d'un bon examen sont les suivants :

- un remplissage correct de la lumière duodénale, ce qui est difficile dans les affections pancréatiques où il semble exister souvent une certaine "irritabilité" de la muqueuse duodénale entraînant une réplétion insuffisante et pouvant conduire à des erreurs de diagnostic, le plus souvent d'ailleurs par défaut ;

- des incidences adéquates, basées sur une bonne compréhension des rapports anatomiques du duodénum et du pancréas ;
- la prise de nombreux clichés.

Alors que les anomalies motrices peuvent être détectées rapidement lors de la surveillance radioscopique et confirmées par les clichés, la détection d'une lésion pathologique nécessite un excellent remplissage de la lumière duodénale. On fait ingérer la bouillie barytée au patient qui est aussitôt placé en décubitus latéral droit pour faciliter les passages pyloriques. Du fait de la configuration anatomique du duodénum descendant, les films sont pris en procubitus de face ou en oblique antérieure droite, qui permet de maintenir un bon remplissage duodénal. En station verticale en CAD, on obtient un remplissage correct mais la baryte distend moins le duodénum car elle a tendance à passer rapidement dans le jéjunum. Le décubitus latéral droit avec rayon vertical permet d'apprécier l'espace rétro-duodénal.

3) Le transit du grêle.

Les affections pancréatiques retentissent moins fréquemment sur le jéjunum et l'iléon, que sur l'estomac et le duodénum, mais leur atteinte n'est pas exceptionnelle et mérite d'être recherchée par un transit du grêle.

4) Le lavement baryté.

Les relations anatomiques du côlon et du pancréas expliquent le retentissement possible des affections pancréatiques sur le côlon transverse et l'angle gauche. Il est parfois visible déjà sur le cliché de l'abdomen sans préparation, mais est surtout bien mis en évidence par le lavement baryté. On doit le rechercher au bord inférieur du côlon du fait des réflexions péritonéales qui permettent les propagations.

5) Le tractus urinaire.

Comme nous l'avons vu au chapitre précédent, l'anatomie explique pourquoi les masses pancréatiques peuvent avoir un retentissement rénal, aisément démontré par l'urographie intraveineuse.

- des incidences adéquates, basées sur une bonne compréhension des rapports anatomiques du duodénum et du pancréas ;
- la prise de nombreux clichés.

Alors que les anomalies motrices peuvent être détectées rapidement lors de la surveillance radioscopique et confirmées par les clichés, la détection d'une lésion pathologique nécessite un excellent remplissage de la lumière duodénale. On fait ingérer la bouillie barytée au patient qui est aussitôt placé en décubitus latéral droit pour faciliter les passages pyloriques. Du fait de la configuration anatomique du duodénum descendant, les films sont pris en procubitus de face ou en oblique antérieure droite, qui permet de maintenir un bon remplissage duodénal. En station verticale en CAD, on obtient un remplissage correct mais la baryte distend moins le duodénum car elle a tendance à passer rapidement dans le jéjunum. Le décubitus latéral droit avec rayon vertical permet d'apprécier l'espace rétro-duodénal.

3) Le transit du grêle.

Les affections pancréatiques retentissent moins fréquemment sur le jéjunum et l'iléon, que sur l'estomac et le duodénum, mais leur atteinte n'est pas exceptionnelle et mérite d'être recherchée par un transit du grêle.

4) Le lavement baryté.

Les relations anatomiques du côlon et du pancréas expliquent le retentissement possible des affections pancréatiques sur le côlon transverse et l'angle gauche. Il est parfois visible déjà sur le cliché de l'abdomen sans préparation, mais est surtout bien mis en évidence par le lavement baryté. On doit le rechercher au bord inférieur du côlon du fait des réflexions péritonéales qui permettent les propagations.

5) Le tractus urinaire.

Comme nous l'avons vu au chapitre précédent, l'anatomie explique pourquoi les masses pancréatiques peuvent avoir un retentissement rénal, aisément démontré par l'urographie intraveineuse.

6) Le tractus biliaire.

L'exploration de la voie biliaire principale doit être systématiquement pratiquée quand il s'agit d'apprécier le retentissement d'une hypertrophie de la tête pancréatique. La cholangiographie par injection intraveineuse directe ou par perfusion lorsque la cholecystographie orale ne fournit pas de renseignements suffisants, est souvent nécessaire avec des coupes tomographiques.

Le retentissement biliaire, utile au diagnostic, est capital pour les indications thérapeutiques. Malheureusement, ces examens ne sont pas possibles en cas d'ictère, c'est pourquoi certains auteurs pratiquent, dans ces cas, la cholangiographie par ponction directe, transcutanée transhépatique.

Récemment,le cathétérisme rétrograde du cholédoque par duodénoscopie au fibroscope est apparu (RABINOV et SIMON 1965). Une technique plus nouvelle fut démontrée par MAC CUNE (1968). Enfin, OI (1969) a introduit un duodénoscope particulier pour les pancréato-cholangiographies.

Dans un premier temps le duodénoscope est introduit dans le duodénum, puis on injecte par voie intraveineuse un atropinique puissant pour obtenir une hypotonie duodénale. Lorsque cette hypotonie est obtenue, on cathétérise la papille puis le cholédoque et l'on injecte alors le produit de contraste hydrosoluble peu concentré mélangé à un antibiotique, à faible pression. Les clichés sont pris lors du remplissage puis à un temps tardif, après retrait du duodénoscope.

Enfin, il n'est pas rare que la cholangiographie ne puisse être réalisée qu'au cours de l'intervention chirurgicale.

Si les radiographies duodénales et biliaires suffisent parfois pour affirmer l'hypertrophie de la tête du pancréas, les lésions corporéo-caudales leur échappent et doivent être volumineuses pour modifier le profil gastrique et la morphologie du cholédoque.

C) DUODÉNOGRAPHIE HYPOTONIQUE

Cette technique, devenue classique, est indiscutablement susceptible de préciser un certain nombre d'images duodénales douteuses et parfois même d'objectiver des images inapparentes sur les radiographies habituelles.

1) Principes et applications

Du fait du vigoureux péristaltisme duodénal dans les conditions normales, les images radiologiques varient d'un cliché à l'autre et des anomalies précoces sont difficiles à détecter. La duodénographie hypotonique est l'étude radiologique du duodénum rendu apéristaltique par une drogue anticholinergique. La duodénographie hypotonique, introduite en 1955 par JACQUEMET et LIOTTA, entraîne l'induction d'une paralysie temporaire des muscles lisses et du péristaltisme du duodénum qui, alors flacide, s'applique intimement contre le pancréas.

Les meilleures indications de la duodénographie hypotonique sont les anomalies apparentes du duodénum, la suspicion d'une lésion pancréatique avec un duodénum mal étudié par l'examen baryté standard, une suspicion de cancer de la tête du pancréas ou de l'ampoule de Vater.

2) Considérations techniques

La méthode habituelle de duodénographie hypotonique combine l'utilisation d'antispasmodiques et d'intubation duodénale permettant l'opacification barytée et l'insufflation aérique, suffisantes pour obtenir une distension maximale et des clichés sans superposition gastrique. Le procédé peut être simplifié en n'introduisant pas de sonde duodénale (MARTEL, 1969), méthode plus agréable pour le malade mais non sans quelques inconvénients pour le radiologiste (mauvais contrôle de la réplétion ou de l'évacuation duodénales) la rendant plus inconstante.

a) Méthode avec intubation duodénale

L'examen est pratiqué chez un sujet à jeun. La sonde duodénale est passée jusqu'à la partie inférieure de D2. L'hypotonie est réalisée par l'administration d'un anti-cholinergique par voie parentérale et d'un anesthésique de la muqueuse duodénale (xylocaïne visqueuse) par la sonde duodénale 20 à 25 minutes après l'anticholinergique. Le liquide de contraste (bouillie barytée : 100 g. de sulfate de baryum pour 250 g. de mélange) est injecté sous pression à l'aide d'une seringue.

Les clichés sont pris sur un malade en décubitus dorsal. La prise des clichés se déroule en 3 phases :

- phase de réplétion sous pression et à la distension maxima
- phase d'évacuation pour avoir des clichés en couche mince
- phase d'insufflation pour visualiser le duodénum en double contraste.

b) Méthode sans intubation duodénale

Après avoir rempli l'estomac avec une bouillie barytée, le malade est placé en décubitus latéral droit de façon à remplir le duodénum. On injecte alors un anticholinergique par voie intramusculaire ou intraveineuse. Les clichés sont pris en procubitus et en décubitus oblique. Puis le malade est placé en décubitus latéral gauche pour que l'air de l'estomac puisse franchir le pylore permettant d'obtenir des clichés en double contraste pris en décubitus dorsal, OPG. On peut également donner des poudres effervescentes (sels Eno).

c) Pharmacologie

Un grand nombre de drogues à propriété spasmolytique ont été employées et la probanthine semble être la plus utilisée par les auteurs anglo-saxons. Quant à nous, nous injectons du buscopan . En fait, on peut utiliser tous les dérivés des alcaloïdes de la belladone.

La probanthine bloque les effets des impulsions ganglionnaires neurales, le parasympathique et a un effet spasmolytique direct sur les muscles lisses.

d) Contre-indication de la duodénographie hypotonique

Les contre-indications de la duodénographie hypotonique sont le fait des contre-indications des anticholinergiques : glaucome, hypertrophie prostatique et arythmie sévère.

D) SPLÉNOPORTOGRAPHIE

La splénoportographie n'est plus systématiquement pratiquée.

Elle peut objectiver l'atteinte de la veine splénique et confirmer l'existence de varices cardio-tubérositaires soupçonnées sur les radiographies oeso-gastro-duodénales.

Actuellement, elle réside au second plan des explorations radiologiques vasculaires, après l'artériographie coelio-mésentérique qui permet une étude de l'axe veineux non seulement spléno-portal mais aussi mésentérico-portal, lors du temps veineux de retour.

E) ARTERIOGRAPHIE COELIO-MESENTERIQUE

L'artériographie sélective constitue actuellement le meilleur procédé d'opacification des artères digestives, permettant dans une certaine mesure l'exploration des parenchymes et des veines.

Le cathétérisme aortique s'effectue par voie transfémorale rétrograde, méthode vulgarisée par SELDINGER (1953), la vascularisation du pancréas ayant une double origine, l'artériographie coeliaque et mésentérique supérieure est indispensable pour obtenir un angiogramme complet. Les auteurs suédois (OLSSON, 1965) pensent que la réalisation simultanée des deux

sélective est nécessaire. L'artériographie bi-sélective nous paraît préférable pour plusieurs raisons :

- elle évite la double ponction fémorale et réduit les accidents locaux toujours possibles (1 à 2 %) de moitié
- elle donne des images du retour veineux de bonne qualité.

On cathétérise donc successivement le tronc coeliaque, puis l'artére mésentérique supérieure avec un cathéter de 160 et l'on injecte en moyenne 50 à 80 ml par artère d'un opacifiant tri-iodé à teneur iodée moyenne (75 %) à raison de 10 à 15 ml par seconde. Des cathétérismes hypersélectifs sont réalisés, mais leur pourcentage d'échec est grand (environ 50 %).

Pour obtenir de meilleures images de la tête du pancréas, on effectue des injections ultra-sélectives dans l'artère gastro-duodénale, permettant d'obtenir une angiographie sélective de la tête pancréatique et du duodénum, sans superpositions.

Enfin, dans le but d'améliorer la technique angiographique, on a utilisé de nombreux procédés :

- insufflation gastrique par ROSCH (1966)
- clichés localisés par TAVERNIER (1969)
- soustraction électronique par CHERIGIE (1967)
- utilisation de substances pharmacodynamiques :
  . Bradykinine et adrénaline par BOIJSEN (1966 et 1967), injectée dans l'artère quelques instants avant de faire l'injection du produit de contraste dans le tronc coeliaque, bloquant ainsi le flux splénique et hépatique, fournissent des images mieux contrastées des artères pancréatiques.
  . Sécrétine par voie veineuse, préconisée par KISSELER (1964) reprise par TAYLOR (1966) et modifiée par CHERIGIE (1967) qui l'injecte directement dans le système coeliaque, 90 secondes avant le produit de contraste pour améliorer le temps artériolaire et parenchymateux.

. Tolazoline qui améliorerait le retour veineux : REUTER (1969)

F) PNEUMOSTRATIGRAPHIE

La pneumostratigraphie apporte une image directe des contours et du volume du pancréas, après insufflation gastrique et rétropéritonéale à laquelle on peut adjoindre un petit pneumopéritoine. Les coupes tomographiques peuvent être frontales, sagittales ou axiales transverses.

Cette méthode sans danger et fidèle dans ses résultats, reste malheureusement désagréable pour le patient et est pratiquement abandonnée. La lecture des images, habituellement facile, se trouve compliquée à la suite d'une intervention, telle qu'une gastrectomie.

Nous serons donc très brefs sur les résultats de la pneumostratigraphie qui est maintenant abandonnée par presque tous les auteurs. Néanmoins, elle précise le siège intra-pancréatique des calcifications éventuelles, ainsi que le volume de la glande qui peut être augmentée de façon globale ou segmentaire.

L'existence d'adhérences péri-pancréatiques, se manifestant par l'absence de décollement de la glande, constitue en dehors d'une autre affection ou d'une intervention chirurgicale antérieure, un signe quasi pathognomonique de pancréatite chronique.

G) PANCREATOGRAPHIE

La pancréatographie ou opacification des canaux pancréatiques fut tout d'abord utilisée par les chirurgiens DOUBILET et MULHOLLAND en 1951. Avec l'introduction récente d'une technique fibroscopique, la pancréatographie rétrograde est actuellement en voie de développement.

1) Le reflux pancréatique

L'opacification des canaux pancréatiques est parfois obtenue par reflux à partir du cholédoque au cours de la cholangiographie intraveineuse, voire même au cours d'un examen baryté gastro-duodénal après sphinctérotomie, mais le reflux est exceptionnel dans les conditions normales.

2) Techniques opératoires

Nous serons bref dans l'exposé de ces techniques car elles ne constituent pas un moyen diagnostique pré-opératoire à proprement parler.

Deux grandes techniques s'opposent : la pancréatographie ascendante, décrite par LEGER, qui nécessite une duodénotomie, à la pancréatographie descendante préconisée par HEPP et MERCADIER (1958) par ponction directe du canal de Wirsung. Nous rapprocherons de ces techniques la kystographie qui peut réaliser une pancréatographie indirecte si le pseudo-kyste communique avec les canaux pancréatiques.

3) Cathétérisme rétrograde des voies pancréatiques par duodénoscopie

Nous ne reprendrons pas la technique qui a été exposée lors de la cholangiographie par voie rétrograde et qui lui est identique. Rappelons simplement que le cathétérisme du Wirsung est le plus facile. Elle connaît des contre-indications qui sont les phases aiguës des pancréatites et les affections contre-indiquant l'emploi d'un anticholinergique. Ses dangers sont les complications de pancréatites qui surviennent dans environ 15 à 20 % des cas, surtout lorsque l'on injecte de grandes quantités de produit de contraste non dilué, avec une pression excessive, précautions sur lesquelles avaient déjà insisté les chirurgiens pour la wirsungographie.

4) Pancréatographie intraveineuse

La pancréatographie intraveineuse reste une perspective intéressante bien que les essais tentés à l'érythrosine B,

substance colorante à excrétion partiellement pancréatique, n'aient pas donné les résultats escomptés par les premiers expérimentateurs (HEITZ et LEDOUX-LEBARD 1965). On peut raisonnablement penser qu'un jour viendra où la pancréatographie intraveineuse sera, à son tour, opérationnelle.

H) SCINTIGRAPHIES

1) Scintigraphies pancréatiques

La scintigraphie pancréatique se pratique à l'aide de méthionine marquée au sélénium 75, injectée par voie intraveineuse. La radio-activité est détectée grâce à une caméra à scintillation. Malheureusement, par ce procédé on obtient en même temps une image du foie et du pancréas, impossibles à dissocier l'une de l'autre. Pour supprimer l'interférence hépatique, on est amené à faire une scintigraphie à l'or 198, ce qui permet d'effectuer une soustraction hépatique.

Deux types d'image peuvent être distingués :

- le dysfonctionnement qui peut se révéler par des images variables allant de l'absence totale de toute radio-activité à celle d'une diminution plus ou moins homogène de cette radio-activité. Ces images peuvent se voir aussi bien dans les pancréatites chroniques que dans les pseudo-kystes ou même les cancers (MAC CARTHY, 1972).

- les lacunes sont des "trous" à l'intérieur de l'image scintigraphique. Elles peuvent se voir aussi bien dans les pancréatites chroniques que dans les pseudo-kystes et le cancer, mais seraient plus fréquentes dans ces deux dernières affections.

2) Scintigraphies hépatiques

Les examens isotopiques du foie sont surtout pratiqués dans les ictères et pour dépister une éventuelle diffusion métastatique d'un cancer du pancréas.

Certaines substances radio-actives sont captées par les cellules hépatiques (rose bengal, technecium), alors que d'autres sont captées par les cellules kupfférienes (or colloïdal).

I) CHOLANGIOGRAPHIE TRANSHEPATIQUE

C'est une méthode de visualisation de la voie biliaire principale dans les ictères rétentionnels alors que la cholecystographie orale et la cholangiographie intraveineuse sont impossibles du fait d'une bilirubinémie trop élevée. Son but est de répondre à trois questions :

- existe-t-il une obstruction extra-hépatique ?
- où siège l'obstruction ?
- quelle est la cause de l'obstruction ?

La technique consiste à pratiquer une ponction hépatique avec une aiguille comprenant un mandrin métallique et un trocard en téflon. Le lieu de la ponction est très discuté : certains préfèrent la voie antérieure, d'autres la voie postérieure. Quoiqu'il en soit, une fois l'aiguille dans le parenchyme hépatique le mandrin est enlevé et le trocard est retiré doucement de façon à ce que son extrêmité soit dans un petit canal biliaire. On retire alors un peu de bile et le produit de contraste dilué est injecté sous faible pression pendant que l'on prend des clichés.

C'est une méthode agressive et qui n'est pas dénuée de risques avec la survenue de complications redoutables (péritonite biliaire, hémorragie intra-péritonéale, septicémie ...) C'est pourquoi certains ne pratiquent cet examen que juste avant l'intervention chirurgicale.

J) ECHOGRAPHIE PANCREATIQUE

L'échographie pancréatique est une méthode simple. En règle, on pratique une échotomographie et l'on fait plusieurs coupes tomographiques dans deux plans différents, en général perpendiculaires.

L'échotomographie par ultra-sons paraît surtout indiquée dans le dépistage des collections liquidiennes, le pancréas ne possédant pas d'échostructure particulière seules les images d'un certaim volume peuvent être mises en évidence en dehors des pseudo-kystes.

Les pseudo-kystes se présentent habituellement sous forme de zones transsoniques, arrondies avec un fort écho correspondant à leur paroi postérieure (LEOPOLD 1972).

RESULTATS DES EXAMENS RADIOLOGIQUES

DES AFFECTIONS PANCREATIQUES

SANS PREJUGER DE LEUR ETIOLOGIE

I. RADIOGRAPHIES SANS PREPARATION

A) ANOMALIES INTRA-ABDOMINALES

1) Les calcifications pancréatiques

a) Calcifications de la pancréatite chronique

La recherche de calcifications pancréatiques est pratiquement systématique lorsque l'on soupçonne une affection pancréatique. Leur cause la plus fréquente est la pancréatite chronique alcoolique où les calcifications sont rencontrées dans 20 à 40 % des cas (OWENS 1958, SARLES 1965, HOWARD 1960). Elles se développent en moyenne de 5 à 10 ans après l'épisode douloureux initial. Nous étudierons leur siège, leur aspect morphologique et leur aspect topographique.

- Leur siège

Sur le cliché de face, les calcifications pancréatiques intra-canalaires sont pré et para-vertébrales, se projetant grossièrement dans l'espace limité en haut par une ligne passant par le bord supérieur de L1 et, en bas, par une ligne passant par le bord inférieur de L3. Suivant leur siège dans la glande, les calcifications se projettent

- devant et à droite de L1 et L2, et souvent à hauteur du disque L2-L3 pour la tête du pancréas
- de D11 à L3 pour le corps et la queue.

Sur le cliché de profil, elles sont pré-vertébrales et rétrogastriques en avant de L1 et L2.

- Leur aspect morphologique

Ce sont des opacités de petite taille et très denses. On oppose classiquement :

- les grosses opacités peu nombreuses (1 ou 2), arrondies ou ovalaires, de 5 à 15 mm. de diamètre; leurs contours sont en règle irréguliers et dif-

ficiles à préciser,lorsqu'ils sont réguliers, ce qui est rare, elles ébauchent la forme du canal de Wirsung. Leur structure est habituellement inhomogène, avec un aspect micro-aréolaire, associant des zones denses séparées par des zones claires.

- aux petites opacités, nombreuses et de tailles diverses, mesurant de 1 à 5 mm., de contours d'autant plus irréguliers que leur taille est plus grande. Elles se présentent groupées en amas plus ou moins important, et peuvent être soit isolées les unes des autres, soit réunies entre elles par de fins spicules.

A ces deux groupes, il convient d'ajouter les formes intermédiaires.

- L'aspect topographique permet de distinguer
  - les formes localisées

    Il s'agit de petites calcifications, en nombre variable, allant de quelques éléments à l'aspect d'un véritable semis. Elles ont pour caractère d'être en règle peu opaques. Leur localisation est variable, le plus souvent elles sont céphaliques, parfois corporeo-caudales.
  - les formes généralisées

    Il s'agit, là encore, de petites calcifications mais elles peuvent s'accompagner de gros calculs. Elles dessinent la forme du pancréas, réalisant la classique image "en voie lactée". Le nombre des calcifications est plus important au niveau de la tête et va en décroissant vers la queue.
  - les lithiases du canal de Wirsung

    Ce sont de grosses opacités uniques ou en petit nombre, alignées les unes derrière les autres et dessinant le trajet concave en bas du canal de Wirsung.

b) Autres causes des calcifications pancréatiques

Bien que la pancréatite chronique alcoolique soit la cause la plus fréquente des calcifications pancréatiques, surtout en France, celles-ci peuvent se rencontrer dans d'autres affections.

- La pancréatite héréditaire

C'est une affection rare (100 cas publiés), se transmettant sur le mode autosomique dominant, caractérisée par des épisodes de douleurs abdominales récurrents, résistant à toute thérapeutique. 21 % de ces malades ont développé un cancer pancréatique mais aussi, nombreux sont ceux qui présentent à un moment de leur évolution des calcifications pancréatiques qui sont typiquement plus rondes et plus grosses que les calcifications pancréatiques habituelles.

- L'hyperparathyroïdie

Il est maintenant admis qu'une pancréatite peut se développer chez les hyperparathyroïdiens (environ 10 à 20 % des cas) (SCHMIDT 1970, LUDWIG 1966) par un mécanisme que l'on ne connaît pas. Toujours est-il que, chez ces malades, des calcifications pancréatiques peuvent se voir souvent associées à une néphrocalcinose et à des lithiases rénales.

- Le kwashiorkor

Il n'est pas rare de rencontrer des calcifications pancréatiques dans le kwashiorkor. Elles sont visibles chez les jeunes enfants (BLACKBURN 1969) et s'accompagnent souvent de diabète et de stéatorrhée.

- Calcifications pancréatiques idiopathiques

Dans de rares cas de calcifications pancréatiques aucune lésion pancréatique n'a été mise en évidence (KELLEY 1957) et on est bien forcé de constater leur présence sans pouvoir l'expliquer.

- Les calcifications pancréatiques et le cancer pancréatique

PAULINO NETTO (1960) a suggéré que 20 % des patients porteurs de calcifications pancréatiques devaient présenter un cancer du pancréas. En fait, JOHNSON (1963) et GUIEN (1972) ont montré que seulement 2 % des malades porteurs de calcifications pancréatiques avaient un cancer. Dans les rares cas où le cancer coexiste avec les calcifications, celles-ci sont le reflet d'une pancréatite pré-existante.

- Les calcifications tumorales

En règle générale, l'adénocarcinome pancréatique n'est pas associé à des calcifications tumorales que l'on peut, par contre, rencontrer dans 10 % des cystadénomes ou des cystadénocarcinomes. Elles n'ont alors aucun aspect spécifique.

2) Les anomalies des gaz intestinaux

De tous les signes secondaires des affections pancréatiques, les modifications des clartés gazeuses abdominales sont les plus faciles à voir mais ne sont pas spécifiques et méritent d'être discutées avant d'être rattachées à leur étiologie.

Ainsi, une tumeur de la queue du pancréas peut échancrer, denteler la poche à air gastrique et être visible dès l'abdomen sans préparation, mais elle nécessite le transit baryté pour être rattachée à sa propre étiologie. De même, un faux kyste du corps ou de la queue du pancréas, de volume important, peut déplacer les anses jéjunales qui soulignent ainsi les contours de la masse pancréatique.

3) Autres anomalies intra-abdominales

a) Splénomégalie

La splénomégalie dans les affections pancréatiques est le reflet le plus souvent d'une compression, d'une sténose ou d'une thrombose de la veine splénique. Il est en règle facile de la mettre en évidence dès l'abdomen sans préparation qui

doit être suivi d'une recherche de varices oesophagiennes ou/ et gastriques par un transit baryté.

b) Dilatation vésiculaire

Une vésicule dilatée peut être occasionnellement identifiée dès l'abdomen sans préparation lorsqu'elle refoule des organes digestifs remplis d'air (le plus souvent l'angle droit). Si cette constatation est faite chez un patient ictérique chez qui on palpe une grosse vésicule, le diagnostic de cancer de la tête du pancréas peut être affirmé presque avec certitude.

c) Ascite

L'ascite peut se rencontrer dans les cancers pancréatiques, traduisant alors l'existence de métastases péritonéales, mais également dans les pancréatites tant aiguës que chroniques que dans les pseudo-kystes du pancréas.

B) ANOMALIES OSSEUSES

1) Nécrose graisseuse intra-médullaire

Dans 5 % des cas de pancréatite chronique, on rencontre des anomalies osseuses tels que des infarctus médullaires ou des nécroses aseptiques des têtes fémorale ou humérale (GERLE 1970, BANK 1966).

Les infarctus médullaires se traduisent par des calcifications denses, bien limitées de la cavité médullaire des os longs (extrêmité inférieure du fémur, extrêmité supérieure du tibia) sous forme de calcifications punctuelles ou de conglomérat de calcifications linéaires.

Les images de nécrose aseptique de la tête fémorale ou de la tête humérale ne présentent pas de particularités.

La physiopathologie de cette nécrose graisseuse intra-médullaire est actuellement mal connue.

2) Métastases osseuses

Le cancer du pancréas donne rapidement des métastases osseuses, de siège le plus souvent rachidien. Elles sont le plus souvent ostéolytiques mais rarement elles peuvent être condensantes.

Cependant, des cancers de la tête et/ou du corps du pancréas, à développement postérieur, peuvent envahir directement la dernière vertèbre dorsale et les 3 premières vertèbres lombaires donnant soit des images de destruction osseuse (MANI 1966), soit des images de type ostéoblastique (GILLISON 1970).

C) ANOMALIES INTRA-THORACIQUES

1) Pseudo-kyste médiastinal

Dix cas de pseudo-kyste médiastinal ont été rapportés dans la littérature. Il se rencontre au cours de pseudo-kyste pancréatique qui migre, du fait de leur développement, dans une direction de zone de moindre résistance : le pseudo-kyste atteint le médiastin via le hiatus oesophagien. Radiologiquement, il se présente sous la forme d'une masse médiastinale postero-inférieure déplaçant vers l'avant et comprimant le bas oesophage.

2) Métastases pulmonaires

Elles sont fréquentes au cours des cancers du pancréas et ne présentent pas de particularité radiologique. Elles peuvent se faire par voie lymphatique et peuvent alors s'accompagner d'envahissement médiastinal ou par voie hématogène.

II. EXAMENS CONTRASTÉS CONVENTIONNELS : MANIFESTATIONS EXTRA-DUODENALES

Les affections pancréatiques peuvent produire des anomalies du bas oesophage, de l'estomac, du grêle proximal ou du colon du fait des relations anatomiques du pancréas avec ces organes. Ces anomalies peuvent être toutes démontrées par un examen baryté conventionnel et leur compréhension est essentielle au diagnostic car elles peuvent être le seul signe radiologique de lésions pancréatiques. De plus, leur absence peut expliquer la contradiction qu'il peut exister entre la radiologie et la clinique lorsque celle-ci suggère une affection pancréatique.

Dans quelques cas, des anomalies trouvées à l'urographie intraveineuse ou à la cholangiographie peuvent également être le reflet de lésion pancréatique.

A) OESOPHAGE

1) Varices oesophagiennes

Lorsqu'une pancréatite chronique, un pseudo-kyste ou un cancer se développe dans le corps ou la queue du pancréas, il n'est pas rare que la lésion pancréatique sténose ou thrombose la veine splénique (SUTTON 1970). La splénoportographie et le temps de retour veineux de l'artériographie peuvent être utiles pour démontrer ce phénomène qui est surtout fréquent au cours du cancer (90 % pour ROSCH 1964, BURANASIRI 1972). Il n'est donc pas étonnant de voir se développer dans ces cas des varices oesophagiennes qui peuvent être le témoin de la lésion pancréatique. Néanmoins, on ne peut rattacher leur origine au pancréas que si les signes cliniques attirent l'attention sur le pancréas et qu'en l'absence de cirrhose du foie ou d'hypertension portale d'autre origine.

2) Déplacement et/ou sténose de l'oesophage

Les déplacements du bas-oesophage peuvent résulter à la fois de pseudo-kyste et de cancer de la queue du pancréas.

Les déplacements du bas-oesophage ont été rencontrés dans les 10 cas publiés de pseudo-kyste médiastinal d'origine pancréatique qui donne une masse postero-inférieure du médiastin refoulant l'oesophage vers l'avant avec, au niveau du refoulement, une image de compression extrinsèque.

En cas de cancer de la queue du pancréas, celui-ci peut parfois déformer la partie distale de l'oesophage (STRANG 1953). Ces tumeurs produisent un déplacement supérieur de la portion sous-diaphragmatique de l'oesophage qui devient ainsi horizontal. De plus, la tumeur peut envahir l'oesophage abdominal et l'estomac adjacent qui présentent des images lacunaires dûes aux bourgeons tumoraux. Parfois, il n'existe qu'une sténose progressive de l'oesophage inférieur , régulière et axiale comme si l'oesophage était enserré dans une gangue fibreuse.

B) ESTOMAC

Contrairement aux lésions oesophagiennes qui sont rares, les lésions gastriques sont fréquentes : environ 50 % des cancers de n'importe quelle partie du pancréas ont un retentissement gastrique. Les lésions du corps et de la queue du pancréas donnent plus souvent des anomalies gastriques que celles localisées à la tête du pancréas (83 % pour MANI 1966).

Différents types d'anomalies gastriques ont été décrites dans les lésions pancréatiques, certaines sont acceptées de tous d'autres sont contreversées, certaines sont fréquentes d'autres sont rares, mais aucune n'est franchement spécifique.

1) Elargissement de l'espace rétro-gastrique

Un des signes radiologiques le plus fréquemment cité, attribué à une masse pancréatique, est l'agrandissement de la distance face postérieure de l'estomac-rachis (espace rétro-gastrique) sur le cliché de profil du transit baryté gastrique. Ce signe est aussi un des plus controversé car il dépend non seulement de la technique radiographique mais également de certaines variables telles que la morphologie du patient, le tonus de la musculature abdominale, la configuration de l'estomac, l'existence éventuelle d'ascite, de scoliose, de l'obésité, etc...

Les premières publications sur ce signe ont mentionné que l'espace rétro-gastrique ne devait pas être plus grand que la longueur du corps d'une vertèbre adjacente (ENGEL 1934, POPPEL 1949). Cependant, MESCHAN (1953) a noté un espace élargi en rapport avec des variations anatomiques et plusieurs auteurs (LOBSENZ 1949, BERANBAUM 1966) ont énoncé qu'une masse rétro-gastrique ne pouvait être reconnue avec certitude que si une image de compression extrinsèque de la face postérieure de l'estomac était retrouvée.

Deux études récentes, à ce sujet, sont particulièrement intéressantes. La première est faite par HERBERT et MARGULIS (1965) qui ont étudié 200 sujets normaux et 72 patients porteurs de tumeurs rétro-péritonéales par un cliché d'estomac de profil, en tenant compte de quelques variables (poids, taille, âge, réplétion gastrique ...). Ils ont conclu que la simple mesure de l'espace rétro-gastrique n'avait de valeur diagnostique que si, et seulement si, il existait une image de compression extrinsèque associée. Cependant, une position opposée a été prise par POOLE (1970). Cet auteur a utilisé une compression abdo-

minale pour s'assurer que la face postérieure de l'estomac est bien en contact avec les structures rétro-péritonéales pendant la prise du cliché de profil. Il a alors mesuré la distance antre gastrique-rachis et a obtenu un élargissement de cette distance dans 95 % des tumeurs rétro-gastriques.

Pour notre part, nous estimons que l'appréciation de l'espace rétro-gastrique, mesuré sur le cliché de profil, est par elle-même insuffisante pour identifier une masse rétro-gastrique. Par contre, lorsque l'élargissement de cet espace est associé à une image de compression de la face postérieure de l'estomac, il est alors d'une grande valeur.

Nous estimons qu'ilfaut faire les 2 profils gastriques: le profil droit pour des lésions de la tête, le profil gauche pour les lésions du corps et de la queue du pancréas, le plus souvent en station verticale, parfois en décubitus latéral si la sangle abdominale est lache.

2) Image de compression extrinsèque

Une masse de n'importe quelle région du pancréas tend à comprimer et à refouler l'estomac adjacent donnant ainsi une image de compression extrinsèque du contour gastrique, cette image de defect pouvant parfois être vue dès l'abdomen sans préparation mais est le plus souvent mise en évidence par le transit baryté. La situation de la compression gastrique est en rapport avec la localisation de la masse pancréatique. Les lésions de la tête de la glande refoulent la grande courbure, la face postérieure et, plus rarement, la petite courbure de l'antre alors que les lésions du corps pancréatique repoussent le corps gastrique sur sa face postérieure, sa grande ou sa petite courbure.

Les lésions de la queue compriment le fundus gastrique au niveau de sa face postérieure et de sa petite courbure.

Parfois l'empreinte postérieure peut se retrouver dès le cliché de face sous forme d'une lacune qui varie selon le degré de réplétion gastrique et la position du malade. Cette lacune est à bords nets et les plis gastriques sont laminés mais non altérés.

La mise en évidence d'une compression extrinsèque de l'estomac ne peut par elle-même distinguer les différentes lésions pancréatiques, ni même les affections pancréatiques des autres lésions d'organes proches de l'estomac (surrénales, foie, reins, rate, etc...)

3) Modifications de l'aspect de la paroi gastrique

L'aspect de la paroi gastrique peut être modifié au niveau de la compression extrinsèque. Parfois il s'agit d'une infiltration irrégulière de la paroi qui peut être le fait d'un envahissement par du tissu malin ou par la paroi d'un pseudo-kyste qui possède une activité inflammatoire et enzymatique. Parfois, l'infiltration peut aller jusqu'à ulcérer la paroi gastrique, ce qui est plutôt le fait d'une lésion maligne. Parfois, enfin, l'envahissement gastrique par le cancer pancréatique peut donner une image typique de cancer gastrique (CHAIT 1960) et il est impossible de faire un diagnostic différentiel sur le seul transit baryté.

4) Séquelles gastriques d'une inflammation pancréatique

Outre les images de compression extrinsèque de l'estomac dûes à l'oedème pancréatique au cours des pancréatites, deux autres types d'images peuvent être rencontrées :

- un hyperpéristaltisme généralisé ou un spasme localisé généralement à l'antre peut être rencontré occasionnellement dans les crises douloureuses peu intenses. Plus souvent, l'estomac est atone et distendu lorsque le phénomène inflammatoire est intense.

- l'épaississement oedémateux des plis touche plus souvent la face postérieure de l'estomac ou près de la grande courbure antrale. Il ressemble radiologiquement à celui rencontré au cours des gastrites, des lymphomes ou de la maladie de Ménétrier. Cet épaississement peut également se voir au cours des cancers (BERANBAUM 1966) reflétant probablement le processus inflammatoire associé.

5) Varices gastriques

Leur physiopathologie est identique à celle des varices oesophagiennes auxquelles elles peuvent être ou non associées. Elles ont un aspect caractéristique mais on doit les différencier d'un cancer gastrique ou d'une invasion gastrique par un cancer pancréatique.

C) INTESTIN GRELE

Les affections pancréatiques retentissent moins fréquemment sur le jéjunum et l'iléon que sur l'estomac et le duodénum mais leur atteinte n'est pas rare.

1) Image de refoulement

Lorsqu'une masse du corps ou de la queue du pancréas atteint un volume assez important, les anses jéjunales adjacentes peuvent être déplacées et soulignent ainsi les contours de la masse donnant une image de refoulement. Souvent, cette image est associée à un refoulement de la grande courbure gastrique. Cette image n'est pas spécifique de masse pancréatique.

2) Modifications inflammatoires non spécifiques

L'oedème des plis et les spiculations de même nature que ceux du duodénum, du jéjunum proximal sont souvent rencontrés dans les inflammations pancréatiques voire même dans les cancers (BERANBAUM 1966).

3) Insuffisance pancréatique exocrine

Radiologiquement, elle se présente comme un syndrome de malabsorption qu'il est difficile, voire impossible, de rattacher à son étiologie pancréatique. Néanmoins, cet aspect n'est pas constant dans les lésions pancréatiques et, bien souvent, la seule anomalie constatée est un aspect anormal, sans plus de précision, dans les pancréatites chroniques évoluées.

D) COLON

Du fait des relations anatomiques entre pancréas et colon, les affections pancréatiques peuvent retentir sur le colon transverse et l'angle gauche.

Une grande variété d'anomalies coliques ont été rapportées. Cela va du simple déplacement (habituellement inférieur et antérieur) à la compression extrinsèque en passant par des images de spiculation, de sténose évoquant un cancer colique. Ces anomalies peuvent se rencontrer aussi bien dans les pancréatites (MOHIUDDIN 1971) que dans les cancers (MANI 1966) ou les pseudo-kystes.

E) TRACTUS URINAIRE

La queue et la tête du pancréas ayant des relations anatomiques avec les reins, on comprend aisément comment les masses pancréatiques peuvent avoir un retentissement rénal que l'urographie intraveineuse peut mettre en évidence.

L'anomalie la plus fréquemment retrouvée est un simple déplacement vers le bas du rein gauche, souvent associé à un déplacement latéral de son pôle supérieur donnant à l'axe du rein une orientation verticale. Les contours rénaux alors sont typiquement normaux et les calices ne sont pas désorientés (MANI 1966). Un autre signe fréquent qui peut être produit par une masse pancréatique est une image de compression extrinsèque au niveau du système sécréteur avec une élongation et un étirement des calices.

Rarement, un cancer ou un pseudo-kyste du pancréas peut adhérer intimement voire même envahir le rein, donnant l'impression d'une masse intra-rénale (GORDER 1966) évoquant alors un kyste rénal plus qu'un cancer.

Les uretères peuvent également être touchés, le plus souvent comprimés, par des ganglions métastatiques ou par des veines collatérales dilatées en cas de thrombose des veines rénales (COPE 1969).

F) TRACTUS BILIAIRE

Quelle que soit la méthode d'exploration, la vésicule et les voies biliaires peuvent avoir un aspect normal, mais dans un certain nombre de cas, on peut mettre en évidence plusieurs types d'anomalies.

1) Anomalies cholédociennes

a) Anomalies du calibre du cholédoque

De nombreuses anomalies du calibre cholédocien ont été décrites par de nombreux auteurs (CAROLI, DEBRAY, SARLES) à partir des données de la cholangiographie per-opératoire. Le plus souvent, on observe un calibre normal ou franchement dilaté de la partie sus-pancréatique de la voie biliaire principale puis, il se produit un arrêt sus-pancréatique du cholédoque :

- soit brutal, conique avec une importante dilatation d'amont ;
- soit donnant une image en queue de radis ;
- soit progressivement, en dégradé, avec persistance d'un aspect dilaté du cholédoque dans la zone même où il s'efface.

Puis la totalité de la voie biliaire sous-jacente à la sténose est invisible jusqu'à sa terminaison.

b) Anomalies du trajet du cholédoque

Le trajet du cholédoque peut prendre un aspect particulier, Nous en décrirons deux types :

- le premier a été décrit par CRISMER (1950) et correspond à un cholédoque de calibre normal mais dont les portions hilaires et rétro-pancréatiques font entre elles un angle très marqué, presque aigu.
- le second consiste en un refoulement cholédocien par une masse de la tête pancréatique. Suivant la localisation de cette masse, elle peut refouler le cholédoque soit vers la droite, soit vers la gauche et, celui-ci a alors un trajet concave.

2) Anomalie vésiculaire : signe de Courvoisier radiologique (DEBRAY 1958)

C'est l'augmentation secondaire du volume de la vésicule qui apparaît verticalisée et hypotonique.

En fait, les images pathologiques siégeant dans la région du carrefour duodeno-biliaire et de la portion terminale du cholédoque sont d'interprétation délicate et, il est rare de pouvoir attribuer une étiologie (cancer, lithiase enclavée, oddite, pancréatite) à une sténose du bas-cholédoque.

III. RADIOLOGIE DU DUODENUM

La radiologie duodénale présente un grand intérêt du fait des rapports particulièrement étroits qu'il existe entre l'anneau duodénal et le pancréas.

Les anomalies du cadre duodénal peuvent être mises en évidence par le transit baryté conventionnel mais seront mieux étudiées et, parfois même, révélées par la duodénographie hypotonique. Nous verrons donc successivement les anomalies que l'on rencontre couramment à l'examen baryté standard puis celles qui sont précisées ou révélées par la duodénographie hypotonique.

A) ANOMALIES MISES EN EVIDENCE PAR LE TRANSIT BARYTÉ STANDARD

1) Anomalies motrices

De nombreuses anomalies ont été décrites aussi bien dans les affections bénignes que malignes du pancréas et aucune n'est spécifique.

Un hyperpéristaltisme duodénal et une fragmentation de la baryte peuvent accompagner une pancréatite chronique. De petites anomalies motrices peuvent accompagner une lésion maligne, elles peuvent être le reflet d'une irritation de la musculature duodénale par la tumeur ou par la réaction inflammatoire associée. Quoiqu'il en soit, les anomalies motrices doivent attirer l'oeil du radiologue et faire poursuivre l'examen à la recherche d'autres signes.

III. RADIOLOGIE DU DUODENUM

La radiologie duodénale présente un grand intérêt du fait des rapports particulièrement étroits qu'il existe entre l'anneau duodénal et le pancréas.

Les anomalies du cadre duodénal peuvent être mises en évidence par le transit baryté conventionnel mais seront mieux étudiées et, parfois même, révélées par la duodénographie hypotonique. Nous verrons donc successivement les anomalies que l'on rencontre couramment à l'examen baryté standard puis celles qui sont précisées ou révélées par la duodénographie hypotonique.

A) ANOMALIES MISES EN EVIDENCE PAR LE TRANSIT BARYTÉ STANDARD

1) Anomalies motrices

De nombreuses anomalies ont été décrites aussi bien dans les affections bénignes que malignes du pancréas et aucune n'est spécifique.

Un hyperpéristaltisme duodénal et une fragmentation de la baryte peuvent accompagner une pancréatite chronique. De petites anomalies motrices peuvent accompagner une lésion maligne, elles peuvent être le reflet d'une irritation de la musculature duodénale par la tumeur ou par la réaction inflammatoire associée. Quoiqu'il en soit, les anomalies motrices doivent attirer l'oeil du radiologue et faire poursuivre l'examen à la recherche d'autres signes.

2) Modifications muqueuses

Une altération du relief des plis muqueux le long du bord interne du duodénum a depuis longtemps été reconnue comme un signe précoce et important d'une lésion expansive de la tête du pancréas (SALIK 1961). La colonne barytée peut être émoussée, hérissée de spicules ou oblitérée par la tête du pancréas hypertrophiée. Typiquement, une tête pancréatique hypertrophiée diminue la densité de la colonne barytée au niveau de son bord interne donnant ainsi une image de compression extrinsèque en double contour. Finalement, un contour duodénal irrégulier fait de nombreux spicules le long du bord interne doit évoquer la possibilité d'une lésion pancréatique,mais ces anomalies souvent minimes et donc difficiles à voir n'ont aucune spécificité et peuvent se rencontrer tant dans les lésions bénignes que malignes.

3) Refoulement duodénal par une hypertrophie pancréatique

Toute lésion hypertrophique touchant la tête pancréatique élargit et comprime le duodénum adjacent.

a) Elargissement du cadre duodénal

L'élargissement du cadre duodénal est un signe que les cliniciens demandent souvent de rechercher lorsque la clinique les oriente vers une affection pancréatique, mais c'est un signe qui doit être interprété avec beaucoup de précautions. Il est bien connu que la taille de la boucle duodénale n'est qu'un mauvais reflet de la taille de la tête du pancréas (BERANBAUM 1966). Par contre, il est vrai, naturellement, qu'une masse de la tête du pancréas élargit la taille du cadre duodénal qui présente de nombreuses variations chez l'individu normal en fonction de son morphotype. C'est pourquoi, on ne doit parler d'élargissement du cadre duodénal que s'il est associé à une élévation de l'antre, un effacement des angles voire à un abaissement de l'angle duodéno-jéjunal.

De même, de profil, on peut observer une dislocation antero-postérieure de l'anneau duodénal avec une projection vers l'avant ou vers le haut de la première portion du duodénum alors que le duodénum descendant reste fixe en arrière. Cette dislocation a la même valeur que l'élargissement du cadre.

Si l'élargissement du cadre duodénal est un signe radiologique connu de tous et facile à reconnaître, il n'est malheureusement pas spécifique et peut se rencontrer aussi bien dans les lésions pancréatiques hypertrophiques que dans toutes les autres masses rétro-péritonéales (anévrysme aortique, gros ganglions ...)

b) Compression du duodénum

Les images de compression du duodénum par une masse pancréatique peuvent être mises en évidence par le transit baryté conventionnel mais sont mieux étudiées par la duodénographie hypotonique.

4) Elargissement du cholédoque

Environ 50 % des gros cholédoques peuvent être diagnostiqués par le transit gastro-duodénal. Typiquement le gros cholédoque se traduit par une image de compression extrinsèque au niveau de la portion apicale du bulbe, sous forme d'une lacune relativement régulière.

Les obstructions extra-hépatiques tant bénignes que malignes peuvent produire une dilatation du cholédoque. Un aspect identique peut se voir chez 12 % des sujets normaux.

5) Grosse vésicule

On peut détecter 70 % de grosse vésicule par le transit gastro-duodénal. Le plus souvent, c'est une image lacunaire de compression extrinsèque au niveau de la partie supérieure du 2è duodénum. Ce signe est très fidèle puisqu'il existe moins de 1 % de faux positif (EATON 1973).

6) Oedème de la papille

Sur l'examen baryté, l'oedème de la papille apparaît sous forme d'une lacune régulière et arrondie du bord interne du 2è ou de la portion proximale du 3è duodénum. Elle a typiquement entre 1,5 et 4 cm. de diamètre et ses limites sont régulières.

Bien que ce soit un signe radiologique de lithiase cholédocienne, on peut également la rencontrer dans les pancréatites, les carcinomes péri-ampullaires où ses contours sont plus irréguliers et les tumeurs bénignes.

B) ANOMALIES MIEUX MISES EN EVIDENCE PAR LA DUODENOGRAPHIE HYPOTONIQUE

1) Anomalies touchant le bord interne du duodénum

Les modifications du bord interne du duodénum évoquent avant tout une lésion pancréatique mais peuvent aussi être le reflet d'une lésion primaire duodénale ou de l'ampoule de Vater. Les signes traduisant une masse de la tête du pancréas sont nombreux et siègent au niveau des deux premières portions du duodénum. Ce sont :

a) Modifications du plissement muqueux

Le premier signe d'une hypertrophie de la tête du pancréas est une altération du plissement muqueux le long de la concavité duodénale (SALIK 1961). Un remplissage incomplet ou pauvre de l'inter-plis le long du bord interne du duodénum contrastant avec l'aspect normal du bord externe est un signe important, les plis apparaissant fins et effilés donnant au relief interne un aspect en poils de brosse. Dans certains cas, le relief interne des plis a disparu donnant un aspect linéaire du bord interne contrastant avec le relief du bord opposé. Ces signes, précoces, peuvent être déjà détectés par l'examen baryté standard.

b) Image de double contour

Une image de défect concave indique une grande hypertrophie pancréatique et constitue un signe fidèle. Fréquemment une telle compression est suffisante pour causer un rétrécissement du duodénum. Quand la compression extrinsèque n'affecte qu'une portion du duodénum, la paroi non touchée se distend normalement et produit une image de double contour (schéma 11). Cette image de double contour peut être révélée par le transit baryté standard et ne possède pas de spécificité.

c) Elargissement du cadre duodénal

Nous ne reviendrons pas sur ce signe que nous avons déjà décrit et discuté plus haut. Néanmoins, l'élargissement de l'anneau duodénal est souvent une indication d'une lésion bénigne (pancréatite ou pseudo-kyste) et, dans ce cas, le bord interne peut être lisse et régulier. Par contre, un élargissement du cadre dans les affections malignes indique souvent une lésion évoluée et s'accompagne d'un envahissement de la paroi duodénale par le processus malin dans un grand nombre de cas.

d) Déplacement du cadre duodénal

Le déplacement du cadre duodénal, en général vers la droite et vers le bas, survient dans les grandes hypertrophies pancréatiques telles qu'on peut les rencontrer dans les pseudo-kystes ou les tumeurs rares (sarcome ou cystadénome) plutôt que dans les adénocarcinomes ou les pancréatites.

e) Modification d'un diverticule duodénal

La modification d'un diverticule est une indication rare, mais de grande valeur, d'une masse du pancréas (BERANBAUM 1966). Le diverticule duodénal joue le rôle d'une sonde dans le pancréas et si, fortuitement, une affection débute à son voisinage, elle est susceptible de le modifier.

Schéma 11 : Image de double contour

Généralement, elle est rencontrée dans les cancers pancréatiques, mais n'en est pas spécifique, et peut se voir dans tous les processus expansifs du pancréas ou de la région péri-pancréatique. Leur déplacement ou la modification de leur taille, du fait de la grande variété de leur position ou de leur taille, sont des signes moins utiles au diagnostic que la modification de leurs contours (EATON 1972). Rarement, un diverticule du duodénum distal peut être modifié par des lésions du corps ou de la queue du pancréas.

f) Signe du 3 inversé de Frostberg

Le signe de Frostberg est depuis longtemps reconnu comme étant la traduction d'une lésion pancréatique que ce soit une pancréatite ou un cancer. Cependant ce signe fut considéré pendant longtemps comme le reflet d'un cancer pancréatique par les non radiologues. En fait, il n'est pas spécifique et se rencontrerait plus fréquemment dans les pancréatites que dans les cancers où on ne le rencontre que dans 4 % des cas (EYLER 1962).

g) Autres signes

Après avoir établi l'existence d'une hypertrophie pancréatique, il existe d'autres signes visibles au niveau du bord interne du duodénum qui peuvent orienter vers un diagnostic étiologique :

- Nodulation

Elle est caractérisée par des défects irréguliers, nodulaires de la paroi duodénale interne qui peuvent coexister ou non avec une compression extrinsèque.

Ce signe est mieux mis en évidence par la duodénographie hypotonique et traduit généralement un processus tumoral, bien qu'on puisse le rencontrer

dans les pancréatites où il siège habituellement au niveau du duodénum proximal post-bulbaire.

- Spiculation

Les spicules peuvent être petits et nombreux, rares et longs, et leur description fut faite de bien des manières par divers auteurs. Quoiqu'il en soit, ce signe n'est pas spécifique et peut se rencontrer aussi bien dans les pancréatites que dans les cancers (BILBAO 1968, EATON 1970, RUBINSTEIN 1971). Leur physiopathologie n'est pas connue et on peut invoquer une irritation neuro-musculaire dans les pancréatites ou une infiltration des plis avec fixation et rétraction dans les cancers.

- Signe du rabotage du bord interne

Ce signe consiste en un aspect linéaire du bord interne du duodénum avec une disparition du relief interne habituel. Ce signe s'accompagne souvent d'une petite réduction du calibre duodénal. C'est pour JACQUEMET (1965) un signe fidèle de pancréatite chronique.

2) Anomalies d'origine pancréatique suggérant une affection duodénale proprement dite

a) Epaississement des plis duodénaux

Cet épaississement des plis duodénaux peut donner un aspect nodulaire du duodénum au transit baryté et la duodénographie hypotonique montre qu'il touche aussi bien la portion interne qu'externe du duodénum.

Ce signe se rencontre aussi bien dans les affections bénignes que malignes tant du duodénum que du pancréas.

b) Ulcère duodénal post-bulbaire atypique (schéma 12 a,b)

L'ulcère duodénal post-bulbaire est rare puisqu'il ne représente qu'environ 5 % de tous les ulcères du tractus gastro-duodénal.

Typiquement, l'ulcère post-bulbaire bénin se situe en général à la partie médiane de la portion supérieure du duodénum descendant ou au niveau de la concavité du genu superius. Un signe d'accompagnement important est l'incisure présente au niveau du bord opposé à la niche au niveau du cratère. Cette incisure dans l'ulcère aigu est le reflet du spasme et peut persister après la guérison comme témoin de la fibrose. Généralement, un rétrécissement excentré de la lumière est visible donnant l'image de perle enfilée. L'absence de nodule et de franche destruction éliminent une lésion maligne.

Il est maintenant reconnu que, à part les ulcères de la partie proximale du duodénum, la majorité des ulcères post-bulbaires sont généralement malins. Une ulcération irrégulière peut être le reflet d'une invasion de la muqueuse duodénale par une tumeur maligne de la région et, en particulier, du pancréas.

c) Lésion sténosante ou obstructive du duodénum post-bulbaire

Une sténose ou une obstruction duodénale peut se voir au cours des pancréatites tant chroniques qu'aigues. Elle prend l'aspect d'un défilé régulier avec un aspect aplati des plis.

Les pseudo-kystes peuvent adhérer à la paroi duodénale et produire un rétrécissement de la lumière avec déplacement des plis épaissis et refoulés.

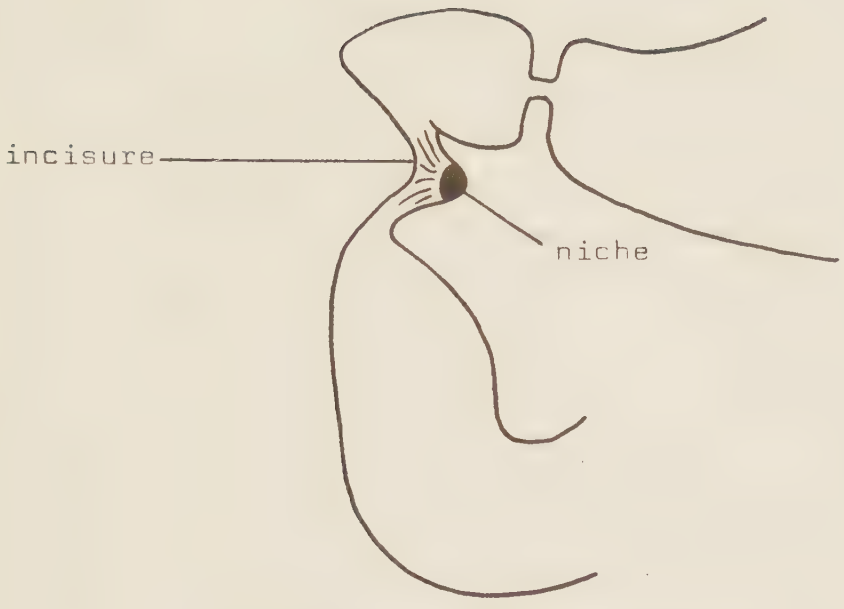


Schéma 12 a : Ulcère duodénal typique

Schéma 12 b : Ulcères duodénaux atypiques

Le cancer pancréatique peut envahir, rétrécir puis obstruer le duodénum à n'importe quel niveau. La destruction des plis muqueux ainsi que l'ulcération est d'une grande aide pour établir la malignité mais peuvent manquer dans les invasions sous muqueuses sténosantes. Dans le cancer de la tête, l'infiltration tumorale peut produire une image de défect, fixé, latero-externe (BERANBAUM 1966, EATON 1972) donnant une impression de cravatage du duodénum par la tumeur.

3) Anomalies du bord externe du duodénum

On retrouve au niveau du bord externe du duodénum toutes les anomalies déjà décrites au niveau du bord interne : déformations par compression, modifications du plissement, rétrécissement et déplacement, fixité des plis, rigidité de la paroi et ulcérations.

4) Anomalies de la face postérieure du duodénum

Ces anomalies siègent avec prédilection au niveau de la première portion duodénale, déterminant des images lacunaires centro-bulbaires ou du genu superius. Elles s'accompagnent d'un refoulement antérieur du premier duodénum qui réalise, sur le cliché de profil, un aspect en anneau de "clé brisée" de l'anse duodénale dont les trois dernières portions rejoignent progressivement la paroi postérieure jusqu'à l'angle duodéno-jéjunal.

Ces différentes anomalies s'observent surtout au niveau de la deuxième portion duodénale et sont en rapport avec une lésion pancréatique céphalique. Mais il ne faut pas oublier que l'isthme et le corps du pancréas sont en rapport avec les deux dernières portions duodénales qu'ils peuvent modifier

IV . ANGIOGRAPHIE PANCREATIQUE

Depuis son introduction par ODMAN en 1958, l'artériographie pancréatique s'est révélée une méthode simple de diagnostic de lésion pancréatique. Elle a progressivement supplanté la splénoportographie car elle permet non seulement d'opacifier les veines lors de l'étude du temps veineux de retour mais aussi de visualiser les artères et le parenchyme hépatique.

Nous étudierons successivement les anomalies rencontrées lors des trois temps arbitraires de l'artériographie : temps artériel, temps parenchymateux et temps veineux de retour.

) SIGNES ARTERIELS

1) Modifications du trajet des artères

Les modifications du trajet des artères digestives sont difficiles à apprécier étant donné l'extrême variabilité du trajet de ces artères et l'absence de repère topographique précis. C'est dire, qu'en général, l'existence de modifications indiscutables correspondent à des lésions de volume important. Il peut exister :

- des déplacements
- des refoulements
- des écartèlements qui se définissent par opposition à l'orientation et aux croisements normaux des artères et artérioles pancréatiques.

2) Rétrécissements (schéma 12)

Ils sont de plusieurs types et ont été décrits par de nombreux auteurs.

a) Sténoses régulières (schéma 12 a)

HERNANDEZ (1968) a décrit 4 types de rétrécissement que l'on rencontre dans les pancréatites chroniques :

- Rétrécissement en diaphragme : type I

Il s'agit d'un rétrécissement très prononcé, pouvant réduire le calibre artériel à 1 mm., ses bords sont très abrupts, et sa longueur n'excède pas 2 à 3 mm. le plus souvent.

- Rétrécissement en cône : type II

Il s'agit d'un rétrécissement axial, progressif, étendu, non expliqué par le départ de collatérales, ses bords sont parfaitement réguliers et il se termine assez brusquement, l'artère reprenant son calibre normal.

- Rétrécissement en manchon : type III

Il s'agit d'un rétrécissement cylindrique plus ou moins serré, parfois imperceptible, souvent assez important, réduisant le calibre artériel de moitié ou plus. Son étendue est variable, de l'ordre du centimètre, ses contours sont réguliers et le rétrécissement reste centré sur l'axe artériel. Il débute et se termine de façon brutale.

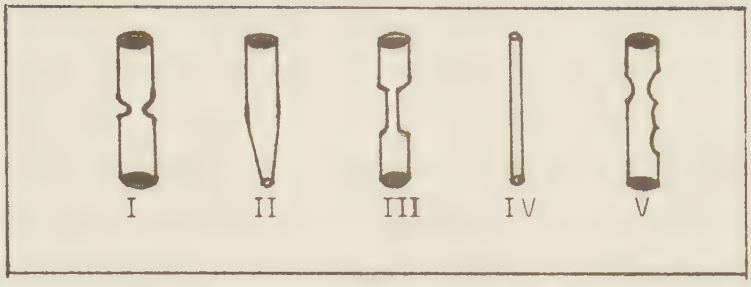
- Avascularisation radiologique : type IV

Il s'agit d'une réduction assez importante du calibre artériel et les artérioles ne sont pas vues.

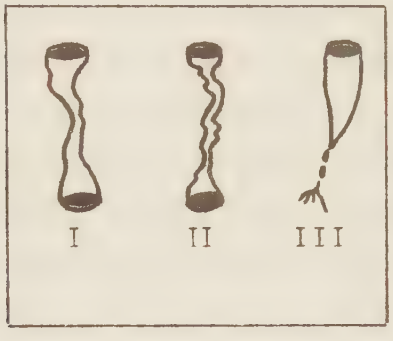
- A ces quatre types de sténoses, LAMARQUE et GINESTIE (1972) en ajoutent un cinquième type que l'on rencontre également dans les pancréatites. Il s'agit d'images d'encoches unique ou multiples, en coup d'ongle, respectant l'axe vasculaire.

Ces 5 types de sténoses régulières respectent l'axe vasculaire et se rencontrent dans les pancréatites chroniques.

Schéma 10



a) Sténoses régulières



b) Sténoses irrégulières

b) Sténoses irrégulières (schéma 12 b)

Il faut distinguer deux grandes catégories de sténoses artérielles, suivant qu'elles respectent ou non l'axe vasculaire.

REUTER (1969), BOIJSEN et TYLEN (1972) ont décrit des sténoses irrégulières "en perles enfilées", consistant en une succession de rétrécissements et de dilatations donnant un aspect moniliforme à l'artère. Dans ce cas, l'axe vasculaire est respecté. On les rencontre dans les pancréatites chroniques.

Dans le cas où l'axe vasculaire n'est pas respecté, l'image de sténose est variable suivant son étendue et son degré : encoche marginale unique, encoches multiples et contiguës donnant un aspect grignoté caractéristique, sténose irrégulière excentrée donnant une image de dislocation de l'axe vasculaire avec réduction de calibre et contours déchiquetés.

En fonction du degré de la sténose, LAMARQUE et GINESTIE (1972) en individualisent trois types. Au maximum on peut voir une amputation artérielle avec un arrêt net. Le caractère fondamental de ces sténoses est la dislocation de l'axe vasculaire et la présence d'une réduction de calibre, de contours déchiquetés. Ce type de sténose s'observe au cours des cancers du pancréas.

3) Micro-anévrysmes

Il s'agit de dilatations des petites artères intra-pancréatiques qui réalisent des images de micro-anévrysmes unique ou multiples. Ils se voient dans les pancréatites chroniques.

4) Rigidités artérielles

Les rigidités artérielles se définissent par elles-mêmes.

B) SIGNES ARTERIOLAIRES ET PARENCHYMATEUX

Les artérioles et la parenchymatographie pancréatiques sont très difficiles à voir au cours d'une artériographie pancréatique. C'est pourquoi certains auteurs n'ont pas hésité à employer des artifices techniques (modificateurs du comportement) pour améliorer leur vision.

1) Hypervascularisation

Il peut s'agir d'images en réseau qui correspondent à l'opacification, à la fin du stade artériel, de nombreuses petites collatérales dilatées qui s'entrecroisent en formant un réseau artériolaire plus riche et plus dense que normalement. Certains les ont observé dans les pancréatites chroniques et correspondent à une hypervascularisation artériolaire.

Il peut aussi s'agir d'une accumulation du produit de contraste dans une zone localisée du pancréas, donnant une plage hypervasculaire, à contours diffus et de tonalité variable, parfois très dense, réalisant l'aspect d'une véritable tache. Ils ont été décrits dans les cancers et dans certaines formes de pancréatite et correspondent à une hypervascularisation parenchymateuse.

2) Hypovascularisation et avascularisation

C'est l'absence d'opacification des vaisseaux intra-pancréatiques. On les a décrites dans les pancréatites chroniques.

3) Néovascularisation tumorale

Au temps artériolaire, la tumeur peut être le siège de néo-vaisseaux de calibre anarchique et d'aspect tortueux qui apparaissent sous forme d'un réseau irrégulier et fin dont

l'étendue ne correspond pas forcément à l'étendue de la tumeur car cet aspect peut ne se retrouver qu'en un point du cancer, en régle à sa périphérie. Du fait de leur finesse et de leur localisation périphérique, ils sont très difficiles à voir.

) SIGNES VEINEUX

Les premières anomalies veineuses furent décrites à partir des données de la splénoportographie qui ne montrait que la veine splénique et le confluent spléno-mésentéricoporte. C'est un des mérites de l'artériographie mésentérique supérieure que de permettre la mise en évidence de lésions veineuses mésentériques supérieures qui échappaient à la splénoportographie. De plus, le retour veineux mésentérique de l'artériographie mésentérique supérieure qui est souvent plus contrasté que le retour veineux splénique de l'artériographie du tronc coeliaque, complète et précise les informations de la splénoportographie de retour qui est, à elle seule, parfois insuffisante pour dresser un bilan complet des lésions.

1) Les modifications du trajet veineux

Etant donné l'absence de repère topographique précis en phlébographie abdominale, seuls les déplacements importants peuvent être affirmés et ils sont satellites des déviations artérielles.

2) Les modifications du calibre

Il s'agit uniquement de rétrécissements qui ont été classés par LEGER (1954-1968) en trois stades suivant le degré de l'obstruction à partir des données de la splénoportographie.

- Stade I

Il correspond à de petites encoches marginales, uniques ou multiples, donnant à la veine des contours irréguliers mais ne diminuant que peu son calibre qui est parfois légèrement augmenté en amont des lésions.

- Stade II

Il réalise une sténose incomplète de l'axe veineux, habituellement régulier et concentrique, plus ou moins étendue et parfois rigide. Ce type de lésion intéresse souvent la veine splénique et s'accompagne presque toujours de dérivations hépatopètes qui assurent la revascularisation du tronc porte.

- Stade III

Il réalise une obstruction complète de la veine, Les voies de dérivations sinueuses et dilatées sont bien visibles.

Les rétrécissements veineux réalisent presque toujours des atteintes segmentaires, ce qui justifie l'étude séparée des différents troncs et se rencontrent aussi bien dans les pancréatites que dans les cancers ou les pseudo-kystes.

a) Atteinte splénique

Elle est la plus fréquente et, suivant son intensité, s'accompagne d'une circulation collatérale plus ou moins développée, empruntant deux voies possibles :

- la veine gastro-épiploïque satellite de la grande courbure gastrique,
- ou les veines gastriques courtes et cardio-oesophago-tubérositaires qui rejoignent la veine coronaire stomachique pour former le cercle veineux de la petite courbure. Les lésions peuvent s'accompagner d'un retard, d'une absence ou d'une mauvaise opacification de la veine porte. Elles sont souvent associées à une splénomégalie modérée.

b) Atteinte de la veine mésentérique supérieure

La circulation collatérale est d'importance variable et peut prendre l'aspect d'un cavernome lorsqu'elle est très développée.

c) Atteinte du confluent spléno-mésentérico-porte

L'iléoportographie de retour permet d'observer deux types d'images :

- soit une obstruction complète de la veine mésentérique supérieure au voisinage du confluent avec une circulation collatérale d'aspect variable ;
- soit une sténose incomplète de la mésentérique supérieure et, dans ce cas, il n'existe pas de circulation collatérale.

d) Atteinte du segment proximal de la veine porte

Elle peut être provoquée par des lésions de la tête du pancréas et peut s'étendre au bord droit du segment distal de la veine mésentérique supérieure.

e) Obstruction totale de l'axe spléno-portal

Elle est très rare et peut traduire l'existence d'une pancréatite ancienne et diffuse.

Ces hypertensions portales segmentaires sont surtout le fait des pancréatites chroniques.

3) Retours veineux précoces

Dans les cancers pancréatiques on peut observer, mais cela est rare, des retours veineux précoces par shunt arterio-veineux.

ETUDE RADIOLOGIQUE DES PANCREATITES CHRONIQUES, DES PSEUDO-KYSTES, DU CANCER DU PANCREAS ET DE CERTAINES DE LEURS COMPLICATIONS.

I . PANCREATITE CHRONIQUE

Le Symposium de Marseille en 1963 a défini les pancréatites chroniques comme un processus caractérisé par une lésion pancréatique permanente, fonctionnelle ou anatomique, qui persiste même lorsque la ou les causes ont disparu. En fait, on considère qu'une pancréatite est chronique lorsqu'elle est récurrente.

Les deux causes essentielles en sont l'alcoolisme et les affections du tractus biliaire.

A) FAITS CLINIQUES

Les deux principales causes de pancréatites chroniques sont l'alcoolisme et les affections du tractus biliaire, habituellement les affections lithiasiques. Les autres causes sont très rares et représentant moins de 10 % de toutes les pancréatites ; ce sont l'hyperparathyroïdie, la pancréatite héréditaire et les affections localisées à l'ampoule de Vater.

Les pancréatites alcooliques touchent les sujets jeunes et la première crise douloureuse abdominale survient dans les quatre premières décades de la vie et les complications telles que diabète, stéatorrhée et calcifications pancréatiques se développent vers 40 à 45 ans. Les hommes sont plus touchés que les femmes : 1 homme sur 3 femmes pour HOWARD (1960), 1 homme pour 12 femmes pour SARLES (1965). Les pancréatites lithiasiques touchent des patients plus âgés (55 ans en moyenne) et 60 % de ces malades sont des femmes.

Près de 90 % des patients atteints de pancréatite chronique ont ou ont eu un ou plusieurs épisodes de douleurs abdominales (SARLES 1972). La douleur peut être discrète ou très intense, elle est habituellement de siège épigastrique (75 %

des cas) et fréquemment (50 à 60 %) irradie vers le dos (EATON 1970). Environ 3 malades sur 4 ont plus d'un épisode douloureux. Dans les pancréatites lithiasiques, les crises douloureuses sont isolées tandis que dans les pancréatites alcooliques un fond douloureux permanent se développe 5 à 10 ans après le premier épisode. Une faible proportion de patients n'a jamais souffert de douleur évoquant une affection pancréatique (FITZGERALD 1972).

Tous les patients présentent un amaigrissement, en général important, qui existe lors des crises douloureuses. Un ictère ou un sub-ictère peut venir compliquer la crise de pancréatite (SARLES 1965).

Des complications telles que malabsorption et diabète sont plus fréquentes dans les pancréatites alcooliques que dans les pancréatites lithiasiques. Le diabète se rencontre dans 25 à 30 % et la stéatorrhée dans 15 à 20 % des pancréatites alcooliques alors que ces complications ne surviennent que dans 2 % des pancréatites lithiasiques.

) ANATOMO-PATHOLOGIE

Les pancréatites chroniques se caractérisent (J. HEPP) par une sclérose mutilante de la glande qui aboutit rarement à un aspect atrophique, mais plus souvent à une hypertrophie totale ou partielle du pancréas. Cette modification du volume de la glande peut être régulière ou, surtout, avec des déformations du pancréas qui est blanchâtre ou, au contraire, hypervascularisée, souvent entourée de ganglions lymphatiques hypertrophiés. Les formes localisées pouvant atteindre tous les segments de l'organe, sont plus fréquentes dans la tête. De taille variée, elles sont uniques ou surtout multiples.

Sur le plan histologique, tous les intermédiaires existent entre le simple épaississement de la trame pancréatique normale et la sclérose en plages étendues, responsables de l'induration macroscopique. Il peut exister, dans cette sclérose, des infiltrats inflammatoires (à cellules rondes surtout), des lésions vasculaires artérielles et artériolaires à type d'endartérite oblitérante sur lesquelles un certain nombre d'auteurs ont insisté (LEGER, HIVET, CONTE) et qui ont conduit à pratiquer des artériographies pour visualiser ces modifications, des altérations nerveuses. L'extension de la fibrose au tissu adipeux péripancréatique est fréquente (scléro-lipomatose).

Les canaux excréteurs sont souvent et irrégulièrement dilatés, visibles soit macroscopiquement, soit histologiquement. Leur épithélium est atrophique ou bien en métaplasie malpighienne ; il est parfois érodé, remplacé par du tissu inflammatoire granulomateux. La lumière des canaux est souvent remplie d'amas muqueux ou protéiques.

Les acini sont plus ou moins dédifférenciés, au maximum d'aspect pseudo-canaliculaire. Les îlots endocrines persistent longtemps dans la fibrose.

Enfin, inconstamment, on trouve des calcifications qui sont de deux types :

- foyers calcifiés dans la fibrose, séquelles de lésions nécrotiques
- plus fréquemment, lithiase intra-canalaire.

Enfin, des lésions des voies biliaires terminales, inflammatoires, surtout fibreuses et sténosantes, doivent être recherchées systématiquement. Elles peuvent constituer, dans certains cas, une cause de pancréatite chronique.

Signalons que les lésions aigues surajoutées sont des foyers nécrotiques ou hémorragiques de pancréatite aigue.

La distinction entre pancréatite chronique et carcinome excreto-pancréatique, est parfois macroscopiquement impossible lorsque les foyers de pancréatite sont localisés.

Histologiquement, l'aspect d'un adénocarcinome très différencié à stroma fibreux abondant peut être proche de celui d'une lésion inflammatoire chronique contenant des acini en régression canalaire, surtout sur une biopsie chirurgicale limitée. Enfin, une pancréatite chronique peut s'observer au voisinage d'un carcinome ("pancréatite d'amont")

) FAITS RADIOLOGIQUES

1) Radiographies sans préparation

Les calcifications pancréatiques sont présentes dans 20 % à 30 % des cas (HOWARD 1960) et sont beaucoup plus fréquentes dans les pancréatites alcooliques que dans les pancréatites d'autres causes. Certains auteurs (PAULINO-NETTO 1960, ANSARI 1968) pensent que la présence de calcifications seraient un signe de prédisposition au cancer pancréatique alors que d'autres (BOWDEN 1972) sont en désaccord avec cette opinion.

Dans 5 % des pancréatites chroniques on rencontre des anomalies osseuses telles que infarctus médullaire ou nécrose aseptique des têtes fémorale ou humérale (GERLE 1965, BANK 1966).

2) Examen baryté du tractus digestif supérieur

Le transit baryté dans les pancréatites chroniques ne révèle pas d'anomalie dans la plupart des cas. Dans la série de GUIEN (1972), seulement 16 % des malades avaient des

anomalies. Des échancrures le long de la grande courbure antrale sont le plus souvent individualisées. Des modifications duodénales par le transit conventionnel ne sont rencontrées que chez 10 % des malades (RUBINSTEIN 1971), le signe le plus fréquent étant alors une image de compression extrinsèque au niveau du bord interne du 2è duodénum.

La duodénographie hypotonique révèle des anomalies chez 64 à 80 % des patients chez qui elle a été pratiquée (EATON 1968, RUBINSTEIN 1971), l'anomalie la plus spécifique est un effacement régulier du bord interne des plis au niveau de la portion supérieure du duodénum descendant. Des modifications identiques peuvent se voir au niveau de la portion inférieure de D2. D'autres anomalies peuvent se rencontrer. Ce sont une apparence spiculaire des plis le long du bord interne du duodénum et un élargissement de la papille de Vater qui ne sont pas spécifiques et peuvent également se rencontrer dans le cancer. On peut aussi trouver une image de compression du bulbe et, dans quelques cas, une image lacunaire bulbaire qui peut être associée avec une ulcération centrale (GUIEN 1972).

3) Exploration de la voie biliaire principale

a) Cholécystographie orale

Lorsque la cholécystographie est pratiquée au cours ou au décours d'une crise de pancréatite, elle est le plus souvent négative (absence d'opacification vésiculaire) même dans les cas où la vésicule est normale. C'est pourquoi STEIN (1959) a proposé de ne pratiquer cet examen que lorsque l'élimination de la BSP est normale.

b) Cholangiographie

La cholangiographie est l'examen de choix pour explorer la voie biliaire principale quelle que soit sa technique.

La lésion la plus caractéristique comprend une compression et un déplacement latéral du bas cholédoque qui produisent habituellement une angulation siégeant à l'union de son tiers moyen et de son tiers inférieur et qui créent une sténose régulière de sa portion terminale. Il existe en général une dilatation sus-jacente des canaux biliaires et de la vésicule qui est agrandie, verticale et hypotonique.

4) Angiographie pancréatique

Les anomalies constatées à l'angiographie sont en relation directe avec la durée et la sévérité de l'affection. Dans les stades précoces, aucune modification de l'angiogramme n'est observée (REUTER 1972, BOIJSEN 1972). Par contre, dans les pancréatites évoluées des anomalies sont présentes (REUTER 1969, HERNANDEZ 1967). Un aspect moniliforme des artères intra-pancréatiques avec de courts segments dilatés alternant avec des segments normaux ou sténosés est considéré comme spécifique de pancréatite par REUTER (1972) mais KYAW (1970) a trouvé cet aspect dans le cancer. D'autres changements comprenant des sténoses régulières, des artères tortueuses et écartelées, des anévrysmes des artères intra et péri-pancréatiques et des sténoses ou des thromboses veineuses peuvent également se voir et certains méritent d'être discutés.

Parmi les sténoses régulières dont nous avons décrit 5 types dans un précédent chapitre, quatre méritent d'être discutées car elles ne sont pas admises par tous.

- Le rétrécissement en diaphragme

Il est pour HERNANDEZ (1968) assez fréquent (20 %) mais non pathognomonique de pancréatite. On doit le différencier d'une sténose ostiale athéromateuse dont les pen-

tes sont moins abruptes. BOIJSEN (1972) le trouve également chez 5 malades sur 12 mais n'est pas toujours retrouvé lors d'une seconde artériographie ; c'est pourquoi il considère qu'il peut s'agir d'un spasme provoqué par l'extrêmité de la sonde. Toutefois, il admet que ce type de rétrécissement est plus fréquent dans les pancréatites que dans les autres affections du pancréas. Pour HUGUET (1971), il ne fait aucun doute que ce type de sténose correspond à un spasme sur le bout de la sonde et le rejète totalement. LAMARQUE (1972) le trouve dans 9 cas sur 32 et pense qu'il est assez spécifique de pancréatite. Quant à REUTER (1969), il ne le mentionne pas. Pour notre part, il semble que l'on ne doive retenir ce type de sténose que si elle est constante au cours de deux injections successives dans le même tronc artériel éliminant ainsi le spasme sur l'extrêmité du cathéter.

- Le rétrécissement en cône

HERNANDEZ (1968) le retrouve dans 25 % des cas et le considère comme très spécifique puisque différent d'un envahissement tumoral asymétrique ou d'un effilement néoplasique rigide et irrégulier. REUTER, par contre, ne le mentionne pas. BOIJSEN (1972), par contre, le retrouve chez 5 malades sur 12. Il pense, cependant, que ce type de sténose n'est pas pathognomonique car il peut s'agir de sténose athéromateuse. Mais ayant pu observer la disparition de ce rétrécissement lors de 2 examens successifs chez un malade, il admet que cette lésion peut être le reflet d'une pancréatite. LAMARQUE, qui trouve ce rétrécissement 7 fois sur une série de 32 malades, lui accorde une assez grande valeur spécifique.

- Le rétrécissement en manchon

HERNANDEZ le retrouve dans 65 % des cas et ne lui accorde pas de valeur spécifique. BOIJSEN le trouve 7 fois sur

12 malades. Comme dans la série d'HERNANDEZ, c'est l'artère splénique qui est le plus souvent atteinte. Il a pu observer à deux artériographies successives une accentuation ou une régression de ce rétrécissement et il estime qu'il n'est pas spécifique de pancréatite puisqu'il peut être de nature athéromateuse. REUTER le trouve dans 39 % de ses malades mais siégeant uniquement sur les artères intra-pancréatiques et considère qu'il s'agit d'un signe spécifique. LAMARQUE, dans sa série de 32 cas, ne le retrouve qu'une seule fois, siégeant sur la splénique et en conclut que ce type de rétrécissement est presque inexistant.

Les signes parenchymateux sont eux aussi très controversés :

ROSCH (1965) a décrit une augmentation de volume du pancréas dont la forme est irrégulière. Les modifications morphologiques s'accompagnent dans 31 cas sur 40 d'une hypervascularisation. Dans 5 cas, il existe une hypovascularisation et le temps parenchymateux était pratiquement absent. HERNANDEZ (1967) pense que le parenchyme pancréatique est difficilement appréciable mais qu'il est parfois hétérogène surtout dans la portion céphalique. Il note, en outre, dans 4 % des cas l'apparition d'un halo dense entourant chaque calcification et pouvant correspondre à une zone congestive péri-lithiasique. REUTER (1969) met en évidence dans un certain nombre de cas un aspect hétérogène, assez dense du parenchyme qu'il trouve dans 14 cas sur 51 cas d'hypervascularisation. LAMARQUE (1972) considérant la variabilité des résultats et la divergence d'opinion des différents auteurs considère que les signes parenchymateux, les hypo et les hypervascularisations n'ont que peu de valeur dans le diagnostic de pancréatite. BOIJSEN (1972) signale la difficulté

de l'étude de la vascularisation du pancréas bien qu'il la trouve rarement normale et, le plus souvent diminuée (8 cas sur 11), mais il n'accorde que peu de valeur à ce signe qui est surtout observé dans les pancréatites chroniques atrophiques et scléreuses.

Quant aux différents types de rétrécissement veineux, ils peuvent se voir aussi bien dans les cancers que dans les pancréatites chroniques, le type II étant plus spécifique de pancréatite (ROSCH, LEGER).

Enfin, la constatation d'anévrysme qui peut se rompre (BAUM 1965, BOIJSEN 1969) ainsi que de varices oesophagiennes expliquent les éventuelles hémorragies digestives que l'on peut rencontrer chez ces patients.

5) Scintigraphie pancréatique

L'image observée dépend de l'extension et de l'activité du processus pathologique. Lorsque la glande est complètement détruite et qu'il existe une insuffisance pancréatique, on ne distingue pas de scintigramme pancréatique.

Dans les pancréatites moins sévères, l'image peut être inhomogène et n'est alors pas spécifique de pancréatite car on peut la rencontrer dans le cancer. Au total, on peut dire qu'un scintigramme normal va contre une pancréatite chronique alors qu'une image anormale peut être le reflet d'une lésion inflammatoire chronique ou d'un cancer pancréatique.

6) Pancréatographie

La pancréatographie montre essentiellement des altérations canaliculaires qui ont été bien étudiées par LEGER, MERCADIER et HEPP.

Les déformations du canal de Wirsung peuvent revêtir plusieurs aspects. Parfois, le canal apparaîtra élargi, peu

souple comme "empesé". Plus souvent, il sera irrégulier, présentant une alternance d'ectasies et de rétrécissements donnant au canal un aspect moniliforme avec des dilatations centrales dont la taille augmente d'amont en aval, séparées par des zones rétrécies. Parfois, l'ectasie est localisée soit au niveau de la tête, soit au niveau de la région corporeo-caudale, soit aux deux. De plus, la substance opaque visualise les canaux secondaires, soit partiellement, soit totalement et leur extrêmité se termine par une petite image arrondie.

Ces déformations du canal de Wirsung et la dilatation des collecteurs sont caractéristiques des pancréatites chroniques. La pancréatographie permet, en outre, de mettre en évidence un obstacle sur le Wirsung qui peut sièger :

- soit au niveau du sphincter d'Oddi qui est serré, entraînant une dilatation en amont du cholédoque et du Wirsung ;
- soit au niveau d'un canal commun rétréci ;
- soit dans la portion juxta-duodénale du Wirsung ;
- soit dans la région isthmique, la pancréatite étant alors limitée à la portion de la glande située en amont du rétrécissement.

7) Echographie pancréatique

Dans les pancréatites chroniques l'échographie pancréatique n'apporte pas de renseignements utiles (RUSSELL 1972). Dans un certain nombre de cas, elle peut révéler l'épaississement de la glande.

8) Radiomanométrie biliaire

La radiomanométrie biliaire montre des déformations semblables du Wirsung et du cholédoque :

- Au type I du cholédoque défini par CAROLI répond un

aspect semblable du Wirsung qui est rétréci dans son segment terminal.

- Au type II du cholédoque répond l'ectasie du Wirsung soit régulière, soit moniliforme.

II. PSEUDO-KYSTES PANCREATIQUES

Le pseudo-kyste, ainsi nommé car il ne possède pas de bordure épithéliale, est beaucoup plus fréquent que les autres kystes pancréatiques. Il est habituellement uniloculaire et tend à être de volume important pouvant contenir plusieurs litres de liquide (HOWARD 1960). Son origine exacte est le plus souvent impossible à déterminer à l'intervention chirurgicale mais il siège plus souvent dans le corps ou la queue du pancréas que dans la tête. Les pseudo-kystes peuvent "migrer" et il a été rapporté un certain nombre de localisations bizarres telles que dans le pelvis ou le médiastin, néanmoins la grande majorité se développe entre le pancréas et l'estomac. Tandis que 10 à 20 % des pseudo-kystes se développent en l'absence d'une affection pancréatique connue et l'étiologie traumatique en est alors la plus fréquente, le plus souvent on les rencontre dans les pancréatites aigues, les pancréatites chroniques éthyliques et dans certains cancers du pancréas.

.) FAITS CLINIQUES

Les pseudo-kystes se rencontrent aux mêmes âges que les pancréatites. Le signe clinique le plus fréquent (90 % des cas) est la douleur abdominale ; elle est habituellement localisée à l'épigastre, irradie fréquemment vers le dos et est typiquement continue plutôt que paroxystique. Des nausées et des vomissements sont des signes fréquents et l'amaigrissement est présent dans plus de la moitié des cas. Une masse abdominale est palpée chez la moitié ou même les deux-tiers des malades et s'accompagne souvent d'une défense épigastrique. Fièvre et ictère sont présents dans la moitié des cas, l'ictère indiquant la compression du cholédoque par le pseudo-kyste.

Les examens de laboratoire mettent souvent en évidence une lésion pancréatique avec une hyperamylasémie et une tendance hyperglycémique.

B) ANATOMO-PATHOLOGIE

1) Le pseudo-kyste

Son volume est variable. Parfois petit, il est inclus dans la loge pancréatique. Souvent volumineux pouvant contenir plusieurs litres de liquide, il bombe à l'ouverture de l'abdomen à travers le ligament gastro-colique.

Son implantation sur le pancréas est habituellement large en entonnoir et aboutit au point de rupture du canal excréteur. C'est parfois une simple fuite punctiforme, plus souvent une interruption complète voire une perte de substance sur quelques centimètres difficile à découvrir au sein de formations fibrino-inflammatoires et nécrotiques. Les parois du pseudo-kyste sont formées d'éléments très disparâtes : ce sont les parois viscérales et péritonéales voisines que tapissent des couches lardacées de fibrine organisée. Dans tous les cas, il n'existe pas de paroi propre, épithéliale, et donc pas de plan de clivage de sorte que toute dissection est illusoire et dangereuse.

Le pseudo-kyste contient, mêlé à des séquestres pancréatiques grîsatres, un liquide en règle brun noirâtre, teinté par les pigments sanguins, très souvent septique voire franchement purulent et riche en diastases pancréatiques.

2) Les lésions pancréatiques

Elles sont différentes de part et d'autre de la rupture :

- en aval, les lésions sont le reflet de la maladie causale et le canal de Wirsung peut être perméable ou sténosé, notion essentielle à préciser.

- en amont, elles sont la conséquence de l'obstacle canalaire, le Wirsung est dilaté et le parenchyme hypertrophié et inflammatoire mais parfois atrophique et rétracté.

c) FAITS RADIOLOGIQUES

1) Radiographies sans préparation

Les calcifications pancréatiques se rencontrent dans 10 à 20 % des cas. Elles sont identiques à celles de la pancréatite chronique mais, dans de rares cas, on a décrit des calcifications des parois du pseudo-kyste (calcifications curvilignes).

On peut observer une masse de densité aqueuse refoulant les clartés digestives, ou se projetant sur ces clartés.

Des anomalies pulmonaires sont présentes dans un tiers des cas. La plus fréquente est l'existence d'un épanchement pleural gauche riche en amylase. Plus rarement et de moindre aide diagnostique, on peut rencontrer une élévation de l'hémicoupole diaphragmatique gauche et des images d'atélectasie sous-segmentaire qui ne sont pas spécifiques de l'affection.

2) Examens barytés

Le transit gastro-duodénal peut révéler 80 à 85 % des pseudo-kystes pancréatiques qui produisent habituellement une image de compression extrinsèque sur l'estomac ou au niveau du bord interne du duodénum descendant (CARAVALI 1966, THOMFORD 1969), le lieu de la compression étant déterminé par le siège du pseudo-kyste. Les pseudo-kystes de la queue du pancréas marquent une empreinte sur le fundus gastrique, ceux du corps modifient le corps gastrique et ceux de la tête compriment l'antre et le duodénum. La lésion gastrique la plus typique est celle d'une compression extrinsèque de la

face postérieure de l'estomac qui donne une image lacunaire à contours réguliers avec des plis réguliers mais laminés. Cette image peut se retrouver dans les cancers pancréatiques non envahissant. Les pseudo-kystes peuvent également envahir les viscères adjacents par leur action enzymatique (SCHOCKMAN 1967). Dans ces cas, la paroi gastrique ou duodénale peut apparaître irrégulière si bien qu'il est très difficile de les différencier du cancer. Le pseudo-kyste de la queue du pancréas peut déplacer et échancrer l'angle colique gauche dans près de 40 % des cas (THOMFORD 1969). L'anomalie la plus fréquente est alors l'abaissement de l'angle gauche mais on peut également voir des sténoses voire même des obstructions coliques.

3) Exploration de la voie biliaire principale

Elle peut montrer une éventuelle compression du cholédoque et précise l'état fonctionnel du sphincter d'Oddi. Elle a plus un intérêt pronostique que diagnostique.

4) Angiographie pancréatique

L'artériographie pancréatique présenterait surtout un intérêt diagnostique pour les kystes de petit volume retentissant peu sur les organes voisins.

Le pseudo-kyste ayant des caractères expansifs plus qu'infiltrants, les artères adjacentes sont déplacées et tendues et l'image artérielle consiste en un refoulement arciforme de l'artère qui décrit une courbe harmonieuse, le vaisseau refoulé dépendant de la topographie du kyste. De plus, l'aspect tendu des artères est spécifique du pseudo-kyste et est rarement rencontré dans les cancers ou la pancréatite chronique (REUTER 1972).

Au temps parenchymateux, le faux kyste se traduit par un vide artériel mais il est rare d'affirmer une véritable lacune intra-pancréatique du fait de la parenchymatographie souvent de mauvaise qualité.

Des compressions ou des thromboses veineuses sont également fréquentes, le plus souvent au niveau de la veine splénique (FU 1969).

5) Echographie pancréatique

Le pseudo-kyste est une indication de l'échographie pancréatique qui en fait le diagnostic dans près de 90 % des cas (FILLY 1970). Il apparaît sur l'échogramme comme une masse trans-sonique bien délimitée du fait de son contenu liquidien homogène.

6) Autres examens de moindre intérêt

La scintigraphie pancréatique peut mettre en évidence le pseudo-kyste sous forme d'une lacune.

La kystographie per-opératoire précise la connexion ou non du faux kyste avec le canal de Wirsung et étudie ses rapports avec le Wirsung.

III. CANCER DU PANCREAS

L'adénocarcinome du pancréas vient au 4è rang de tous les décès par cancer chez l'homme et au 6è rang chez la femme (SILVERBERG 1972). Le pronostic du cancer pancréatique dépend de sa localisation : le cancer de la tête diffère de celui du reste de la glande tant au point de vue clinique qu'au point de vue radiologique, et c'est pourquoi nous serons amenés à les distinguer ; le seul point commun aux deux localisations étant l'anatomo-pathologie.

A) ANATOMO-PATHOLOGIE DU CANCER PANCREATIQUE

1) Macroscopie

Macroscopiquement, les carcinomes pancréatiques peuvent revêtir plusieurs aspects :

- Il s'agit souvent d'une masse dure, très mal limitée, blanc nacré en coupe, parfois difficile à distinguer d'une lésion étendue de pancréatite chronique.

- A l'opposé, il existe des tumeurs molles, friables, encéphaloïdes, parfois partiellement colloïdes.

- Les formes kystiques sont dûes à la nécrose massive du centre de la masse tumorale, les remaniements secondaires étant en effet fréquents à type d'hémorragie ou de nécrose. Enfin, il peut y être associées des lésions de pancréatite chronique.

2) Microscopie

Sur le plan microscopique, quatre formes peuvent être décrites :

L'adénocarcinome différencié : il est fait de tubes réguliers bordés par des cellules cylindriques claires souvent mucosécrétantes. Le stroma est souvent abondant et fibreux.

- L'adénocarcinome peu différencié : les cellules tumorales, cubiques ou cylindriques, forment des lobules pleins ou creusés de quelques cavités glanduliformes. Il peut exister un aspect de carcinome colloïde muqueux à cellules indépendantes.

- Le carcinome anaplasique : il s'agit de plages tumorales étendues sans aucune différenciation cellulaire ou architecturale.

- Le carcinome épidermoïde : rare, il est pratiquement toujours associé à un adénocarcinome.

B) CANCER DE LA TETE DU PANCREAS

Le cancer de la tête du pancréas représente environ 70 % de tous les cancers pancréatiques.

1) Faits cliniques

La plupart des cancers de la tête surviennent entre 50 et 70 ans mais ils peuvent également se voir avant 30 ans et après 90 ans. Les hommes sont en règle deux fois plus touchés que les femmes (BRAGANZA 1972).

L'ictère est le symptôme clinique dominant, retrouvé chez 60 à 95 % des patients (EATON 1970, BOWDEN 1972) ; il est typiquement progressivement croissant. Dans la majorité des cas (60 à 75 %), c'est un ictère douloureux contrairement à la croyance générale, la douleur apparaissant après l'ictère. Il peut s'associer à l'ictère une perte de poids et une anorexie le plus souvent (75 à 80 %), parfois un prurit (20 à 40 %). Une hépatomégalie est retrouvée dans plus de la moitié des cas mais il est rare de palper une grosse vésicule (5 à 30 %).

Les données des examens de laboratoire ne sont pas spécifiques. Une tendance diabétique est souvent retrouvée à l'épreuve d'hyperglycémie provoquée (88 % des cas pour RASTOGI 1967) et l'amylasémie est très variable (normale, augmentée ou voire même diminuée). En cas d'ictère, l'hyperbilirubinémie est fréquemment intense avec une bilirubinémie directe et des phosphatases alcalines augmentées alors que les tests reflétant la fonction de synthèse du foie sont dans les limites de la normale. L'anémie est présente dans un tiers des cas et une hémorragie occulte peut être mise en évidence dans 1 cas sur 4.

2) Faits radiologiques

a) Examens sans préparation

Nous ne reviendrons pas sur les rares calcifications accompagnant un cancer pancréatique mais, par contre, nous insisterons sur les clichés thoracique, osseux ou abdominal à la recherche de métastases.

b) Examen baryté du tractus gastro-intestinal supérieur

Les tumeurs de la tête du pancréas peuvent toucher l'antre gastrique et le bord interne de l'anneau duodénal dont la fréquence ne semble pas avoir été appréciée par les différents auteurs. Les anomalies radiologiques comprennent des refoulements par la tumeur et une altération du plissement muqueux avec parfois ulcération, sténose voire même obstruction. L'importance des anomalies constatées est en relation avec la taille de la tumeur : une petite tumeur développée près de l'estomac ou du duodénum a un retentissement plus précoce et plus important sur ces organes qu'une volumineuse située loin de l'estomac ou du duodénum (RUSSELL 1965).

Au niveau de l'estomac, le signe le plus évocateur est une image de défect de la grande courbure antrale. L'image de compression extrinsèque de la concavité duodénale est plus fréquente. Elle peut être localisée et apparaître sous l'aspect d'une lacune à contours irréguliers, nodulaires ou être étendue tout le long du bord interne du duodénum descendant donnant au minimum une image de double contour. Une image en 3 inversé de Frostberg et un élargissement généralisé du cadre duodénal sont en règle le fait de lésions évoluées, de même qu'un ulcère post-bulbaire ou une obstruction duodénale qui est peu commune mais que l'on peut rencontrer parfois.

SALIK (1961) a insisté sur l'importance de l'altération du plissement muqueux pour le diagnostic précoce du cancer pancréatique. Un aspect spiculaire des plis est fréquemment rencontré (EATON 1970), plus souvent qu'un aspect allongé et divergent.

Quand la tumeur pancréatique est la cause d'une obstruction partielle ou totale du cholédoque, la vésicule alors dilatée peut marquer son empreinte au niveau du bord externe de la portion supérieure du duodénum descendant.

Enfin, les anomalies de la kinésie duodénale ont été considérées par certains (SALIK 1961, BERANBAUM 1966) comme des signes pouvant révéler le cancer pancréatique alors que d'autres les trouvent insuffisants.

Tous ces signes peuvent être mis en évidence par le transit gastro-duodénal standard mais la duodénographie hypotonique est un apport indiscutable au diagnostic et permet de faire le diagnostic de cancer de la tête du pancréas dans

75 à 85 % des cas pour SALIK
76 % " " " JACQUEMET
84 % " " " BILBAO
78 % " " " EATON

c) Angiographie pancréatique

Les critères angiographiques pour porter le diagnostic de cancer pancréatique, quel que soit le siège, sont : sténose artérielle, thrombose artérielle, déplacements des vaisseaux (veines ou artères), néovascularisation tumorale, compression ou sténose veineuse et shunt artério-veineux. Du fait du caractère peu vascularisé de l'adénocarcinome pancréatique, la néo-vascularisation est difficile à reconnaître (NEBESAR 1967). La modification artérielle la plus caractéristique de l'affection est l'existence de sténose irrégulière, dentelée. L'occlusion artérielle est, elle aussi, relativement spécifique du carcinome mais le rétrécissement régulier n'est pas spécifique et peut être retrouvé dans les pancréatites chroniques.

Les déplacements vasculaires sont rarement importants du fait du caractère infiltrant et non expansif du cancer. L'importance de la sténose ou de la thrombose veineuse pour le diagnostic de tumeur maligne fut démontrée par la splénoportographie (ROSCH 1964). NEBESAR et POLLARD (1967) pensent que le signe angiographique le plus évocateur de tumeur maligne du pancréas est la combinaison d'anomalies artérielles et veineuses dans le même territoire. Plus récemment, BURANASIRI et BAUM (1972) ont montré que les sténoses ou les thromboses veineuses étaient présentes dans 98 % des cancers.

Les cancers de la tête du pancréas produisent des anomalies angiographiques au niveau des artères hépatique, gastro-duodénale et pancréatico-duodénale et au niveau des veines mésentérique supérieure et porte.

Enfin, l'artériographie peut démontrer l'existence d'une vésicule distendue soit par la configuration alors particulière de l'artère cystique, soit par la visualisation des parois vésiculaires au temps parenchymateux.

L'artériographie coelio-mésentérique permet de faire le diagnostic de cancer du pancréas dans :

- 29 % des cas pour NEBESAR et POLLARD
- 76 % " " " BOOKSTEIN
- 90 % " " " BURANASIRI et BAUM

d) Examens hépato-biliaires

Dans la plupart des cas, du fait de l'ictère, la cholecystographie orale et la cholangiographie intraveineuse ne fournissent aucun renseignement sur le tractus biliaire. C'est dans de telles circonstances que des études radio-isotopiques et que la cholangiographie transhépatique peuvent permettte le diagnostic.

1) Scintigraphie hépatique

a) Scintigraphie hépatique au technecium colloïdal

Bien souvent,chez les patients suspects de cancer pancréatique, une scintigraphie hépatique au technecium est pratiquée, non pas pour affirmer le diagnostic mais pour rechercher des métastases hépatiques qui prennent alors une grande valeur diagnostique.

b) Scintigraphie hépatique au rose bengal

La scintigraphie au rose bengal peut produire des informations sur l'intégrité des canaux biliaires extra-hépatiques. Lorsque l'on détecte une certaine radio-activité au niveau du tractus intestinal, on peut éliminer une obstruction biliaire par une tumeur maligne avec une grande certitude (GREENE 1972). On peut s'aider, de plus, de la clearance du rose bengal qui est inférieure ou égale à 70 % de sa valeur normale à la 20è minute en cas d'obstruction biliaire.

2) Cholangiographie transhépatique

La cholangiographie transhépatique est d'autant plus facile à réaliser techniquement chez les ictériques qu'il existe une dilatation des canaux biliaires intra-hépatiques.

Les canaux biliaires sont dilatés au-dessus d'une sténose complète ou incomplète du cholédoque terminal, avec ou sans passages duodénaux. La sténose cholédocienne est le plus souvent irrégulière, asymétriquement effilée ou en queue de radis, ce qui est assez spécifique du cancer de la tête pancréatique. Parfois, elle apparaît régulièrement effilée, ce qui n'est pas spécifique de l'affection, mais qui traduit malgré tout une obstruction biliaire qui, jointe aux autres signes cliniques et radiologiques, peut aider au diagnostic.

3) Scintigraphie pancréatique

Du fait du caractère dédifférencié du tissu cancéreux, son activité de synthèse protéinique est moindre que celle du tissu pancréatique normal et le cancer pancréatique apparaît donc comme une zone de moindre radio-activité. D'autre part, la plupart de ces tumeurs produisent une sténose du canal de Wirsung dont il résulte une inhibition de la synthèse du pancréas exocrine en amont du blocage . En conséquence, l'incorporation des acides aminés, et en particulier de la méthionine, est diminuée dans la queue et le corps du pancréas. A cause de ces deux phénomènes, les patients atteints de cancer de la tête du pancréas, après administration de selenomethionine ne devraient avoir aucune radio-activité décelable dans tout leur pancréas. Pour MAC CARTHY (1972), cela se produirait dans près de 60% des cas.

Mais on peut également voir des scintigraphies parfaitement normales dans le cancer et des images anormales dans des pancréas normaux si bien que la méthode est en fait peu fiable.

e) Pancréatographie (quelle qu'en soit la technique)

Nous reprendrons la classification proposée par MERCADIER et HEPP (1956) qui distinguent le cancer canaliculaire du cancer parenchymateux.

1) Le cancer canaliculaire

L'obstruction du canal de Wirsung étant précoce et complète, l'opacification du canal montre un arrêt net, rectiligne ou curviligne, complet du produit de contraste. En amont, le canal est élargi et dilaté mais les afférents et les acini ne sont pas injectés.

2) Le cancer parenchymateux

La tumeur se développe au sein du parenchyme et son volume et ses rapports avec le canal de Wirsung conditionnent les modifications de celui-ci, donnant à la fois des signes de refoulement et de compression.

Au niveau de la tumeur, le Wirsung est rétréci, mais cette sténose n'est pas complète entraînant, malgré tout, une dilatation modérée en amont. Le canal est également refoulé prenant un aspect incurvé. Les canaux afférents et les acini ne sont pas injectés, c'est là le signe fondamental qui permet de trancher entre cancer et pancréatite chronique.

f) Echographie pancréatique

Il est rare que l'échographie ultra-sonore puisse mettre en évidence le cancer du pancréas sous la forme d'une masse irrégulière. Par contre elle peut révélér la distension de l'arbre biliaire (vésicule et cholédoque).

g) Radiomanométrie biliaire

L'obstruction de tout le cholédoque retro-pancréatique, infranchissable à toute pression au cours de la radio manométrie biliaire serait un signe assez fidèle de cancer céphalique, mais les mêmes images peuvent se voir dans les pancréatites chroniques.

C) CANCER DU CORPS ET DE LA QUEUE DU PANCREAS

Le cancer du corps et de la queue du pancréas représente environ 25 % de tous les cancers pancréatiques.

1) Faits cliniques

Le cancer du corps et de la queue du pancréas se rencontre le plus souvent entre 50 et 70 ans mais peut également se voir avant 30 ans et après 90 ans. Il est deux fois plus fréquent chez l'homme que chez la femme (MANI 1966).

Il se traduit le plus souvent (75 à 90 % des cas) par des douleurs abdominales (EATON 1970, BRAGANZA 1972) qui irradient dans le dos dans la moitié des cas. L'amaigrissement est également très fréquent, retrouvé chez 65 à 100 % des patients et peut être associé à de l'anorexie et de la fatigue. Il peut également exister un ictère qui n'est pas le reflet du cancer mais de métastases.

On peut trouver une hépatomégalie, mais la vésicule n'est jamais ou rarement palpée, une ascite dans 10 % des cas (BRAGANZA 1972) et un souffle systolique par compression de l'artère splénique qui fut rapporté par BAUERLEIN (1965).

Les examens de laboratoire sont rarement d'une importance décisive. On trouve une tendance au diabète à l'épreuve d'hyperglycémie provoquée (RASTOGI 1967) dans 60 % des cas, une

anémie dans 60 % des cas (BRAGANZA 1972), quant aux dosages sanguins hépatiques ils sont souvent normaux hormis une élévation des phosphatases alcalines en cas de métastases hépatiques. L'amylasémie est le plus souvent normale.

2) Faits radiologiques

Nous ne reprendrons pas les données des radiographies sans préparation, ni de la pancréatographie, ni de l'échographie qui sont identiques à celles du cancer de la tête du pancréas.

a) Examens barytés

Les tumeurs du corps ou de la queue du pancréas sont le plus souvent évoluées lorsque le patient présente les symptômes cliniques qui font pratiquer l'examen baryté (MANI 1966) qui est, pour cette raison, le plus souvent anormal.

Le fundus et le corps de l'estomac, la portion distale du duodénum et l'angle duodéno-jéjunal sont le plus souvent touchés. La modification fondamentale consiste en des images lacunaires, des modifications de la muqueuse (y compris ulcérations) et, parfois, des obstructions. Les tumeurs du corps du pancréas retentissent sur le corps gastrique (parfois même le corps et l'antre). Des échancrures se voient le plus souvent sur la face postérieure de l'estomac et parfois touchent la grande courbure et l'image de défect est typique. Des altérations de la muqueuse indiquent une invasion tumorale et peuvent simuler un cancer gastrique. Les tumeurs de la queue du pancréas produisent les mêmes images au niveau du fundus, près du cardia souvent, et l'invasion tumorale peut donner une sténose du bas oesophage. Au niveau du duodénum, les images siègent à sa partie distale et à l'angle duodéno-jéjunal à leur bord postero-

supérieur. L'envahissement tumoral peut se manifester par une ulcération franche. Il est à noter que les premières portions duodénales sont indemnes contrairement au cancer de la tête.

L'examen du colon peut occasionnellement révéler des anomalies qui siègent le plus souvent au niveau de l'angle gauche. Les anomalies vont de la compression extrinsèque en passant par une invasion de la muqueuse pour se terminer par une sténose.

Pour MANI, les examens barytés ont montré une image de compression extrinsèque gastrique chez 2 malades sur 3, une invasion gastrique dans 41 % des cas, une masse donnant une compression extrinsèque duodénale dans la moitié des cas et 1 cas d'invasion colique.

b) Angiographie pancréatique

Les critères diagnostiques sont identiques à ceux du cancer de la tête. Les modifications artérielles sont retrouvées au niveau du tronc coeliaque, de l'artère splénique, des artères pancréatique dorsale et pancreatica magna ou de la pancréatique transverse. Les modifications veineuses sont situées au niveau des veines splénique et mésentérique supérieure.

Pour BURANASIRI (1972), le diagnostic de cancer du corps ou de la queue du pancréas peut être fait par artériographie dans 84 % des cas.

c) Examens hépato-biliaires

1) Explorations de la voie biliaire principale

Du fait de l'absence de rapports anatomiques entre la voie biliaire principale et le corps ou la queue du pancréas, celle-ci est le plus souvent normale, exception faite des volumineux cancers qui se propagent dans la tête du pancréas.

2) Scintigraphie hépatique

La scintigraphie hépatique au technecium peut être pratiquée à la recherche de métastases hépatiques.

d) Scintigraphie pancréatique

Dans de nombreux cas, il existe un défaut de visibilité de tout le pancréas. Dans d'autres cas, l'image est de faible densité pour toute la glande. Parfois, il existe une image normale de la tête alors que la queue et le corps du pancréas n'apparaissent pas. Un scintigramme normal peut aussi être obtenu.

IV. COMPLICATIONS DES PANCREATITES CHRONIQUES

Il n'est pas dans notre propos de faire une revue exhaustive de toutes les complications des pancréatites chroniques mais elles doivent être connues du radiologue qui doit pouvoir les diagnostiquer. Outre les pseudo-kystes que nous venons de voir et qui sont de loin la complication la plus fréquente, nous envisagerons les complications viscérales et hémorragiques qui présentent un grand intérêt artériographique. Nous dirons quelques mots des sténoses du tronc coeliaque qui, bien qu'elles ne constituent pas à proprement parler une complication, réalise une association fâcheuse importante à connaître par le chirurgien qui s'apprête à intervenir sur le pancréas.

Ces complications sont parfois inaugurales de la maladie et, dans ce cas, la radiologie peut être fondamentale pour confirmer un diagnostic hésitant. Elles peuvent, au contraire, survenir au cours de l'évolution plus ou moins longue de la maladie.

A) COMPLICATIONS VISCERALES

Nous n'envisagerons que les complications spléniques, hépatiques et rénales.

1) Complications spléniques

Les lésions spléniques, fréquentes au cours de l'évolution des pancréatites aigues, sont rarement observées au cours des pancréatites chroniques puisque MOREAUX et BISMUTH en 1969 n'en retrouvaient que 21 cas dans la littérature. Ces complications, vues le plus souvent au cours des pancréatites à prédominance gauche, surviennent en règle au cours d'une

poussée aiguë. Certains (BLERY 1973, LONGO 1973, PREVOST 1970) distinguent les ruptures spléniques, les nécroses, les infarctus et les pseudo-kystes hématiques. Quant à nous, nous distinguerons le pseudo-kyste hématique de la rate et les amputations localisées de la splénographie.

a) Pseudo-kyste hématique de la rate

Le pseudo-kyste hématique de la rate dont la première observation fut publiée par RAZEMON (1965) présente cliniquement une symptomatologie atypique évoquant le plus souvent une poussée aiguë de pancréatite.

Sur le plan anatomo-pathologique, il se définit comme une formation kystique bordée d'une capsule conjonctive dépourvue d'épithélium limitant un tissu splénique congestif avec des sinus béants et des hémorragies périfolliculaires. Ces formations sont remplies de liquide séro-hématique.

Le bilan radiologique standard montre souvent un retentissement sur les organes voisins : empreinte sur la grande courbure gastrique, abaissement du rein et de l'angle colique gauche.

L'artériographie coeliaque met en évidence un abaissement du hile splénique vers le bas et en dedans, un écartement et un encorbellement important des branches de l'artère splénique qui limitent une masse avasculaire relativement régulière, située au pôle supero-externe de la rate. Le bord splénique interne est déformé, convexe en dedans, la splénographie est régulière et homogène à la partie inférieure, sa limitation avec la masse kystique s'estompant progressivement. Enfin, on note une image en éperon identique à celle du kyste rénal aux extrêmités supérieure et inférieure de la splénographie.

b) Amputations localisées de la splénographie

Très fréquemment associées à un faux kyste corporeo-caudal, les amputations localisées de la splénographie se manifestent artériographiquement par des encoches plus ou moins régulières, de forme variable, siégeant souvent au bord externe de la rate et correspondant à des foyers de nécrose ou d'infarctus comme le suggère parfois leur forme triangulaire à base externe et à sommet hilaire. Ces amputations s'accompagnent souvent d'atteinte veineuse de l'axe spléno-portal qui permet de rattacher leur étiologie à la pancréatite.

2) Lésions hépatiques

Elles sont très rares et nous n'en connaissons que deux observations :

- JULIEN (1965) rapportait des lésions nécrotico-hémorragiques du foie et de la rate au cours d'une pancréatite.

- CECILE (1973) décrivait une image artériographique d'un faux kyste du pancréas à développement intra-hépatique.

3) Lésions rénales et autres

Quoique relativement rares, ces lésions sont bien connues. Les pseudo-kystes corporeo-caudaux peuvent retentir sur le rein gauche donnant un abaissement de ce rein, des empreintes calicielles et, parfois même, une image artériographique qui peut en imposer pour une affection rénale.

Enfin, il existe de rares observations de retentissement à prédominance colique ou médiastinal d'un pseudo-kyste du pancréas.

B) COMPLICATION HEMORRAGIQUE : EROSION ARTERIELLE DES PSEUDO-KYSTES

Les premiers cas de cette lésion mise en évidence par l'artériographie furent publiés par KADELL (1967) et par FONTAINE (1967). GAUTIER-BENOIT (1970) n'en relevait qu'une trentaine d'observations dans la littérature.

Le mécanisme de la lésion est simple : il se produit au contact du pseudo-kyste une érosion ou une fissuration artérielle qui permet la constitution d'une hémorragie intra-kystique dont le devenir est variable et qui peut s'extérioriser (dans le péritoine, l'estomac, le duodénum, le colon, le canal de Wirsung) ou non.

Artériographiquement, on observe une extravasation du produit de contraste au voisinage du pseudo-kyste qui apparaît environ deux secondes après le début de l'injection. C'est une opacité arrondie, à contours réguliers, de taille variable, qui siège au contact d'une artère. Sa densité et sa taille croissent pendant 3 à 5 secondes, puis l'opacité disparaît ensuite du fait de la dilution. Au contact de l'extravasation, le trajet de l'artère n'est pas interrompu.

C) STENOSE DU TRONC COELIAQUE

L'association d'une sténose du tronc coeliaque et d'une pancréatite a été signalée par différents auteurs (BERT 1971, FRUMUSAN 1968, GROSDIDIER 1965, LAVERDANT 1973, LEGER 1957) qui ont soulevé l'hypothèse d'une cause à effet.

Une étude récente de COLAPINTO (1972) a montré la très grande fréquence de ces sténoses lorsqu'on réalise

une aortographie de profil. Il a ainsi observé 49 % de sténose sur une population indemne de pancréatite dont 21 % de sténose discrète sans signification hémodynamique. Par contre, MARABLE (1966) et BRON (1969) retrouvaient respectivement 13 % et 12,5 % de sténose du tronc coeliaque chez une population identique, mais ces deux auteurs ne pratiquaient pas d'aortographie de profil.

Dans ces conditions, il est bien difficile de penser que la pancréatite soit la conséquence de la sténose athéromateuse du tronc coeliaque et l'on peut se demander si les deux affections, pancréatite et sténose athéromateuse, ne sont pas la conséquence d'un même facteur pathogénique dont l'intoxication alcoolo-tabagique serait un facteur important. Cependant, il est possible que la lésion artérielle joue un rôle aggravant sur la pancréatite comme cela a été discuté par LEGER (1957) et prouvé expérimentalement par BOURDE (1973).

Quoiqu'il en soit, la sténose du tronc coeliaque complique l'exploration angiographique du pancréas et rend impossible la duodeno-pancréatectomie céphalique sans une correction chirurgicale de cette sténose (GAUTIER-BENOIT 1970).

V. COMPLICATION COMMUNE AUX PANCREATITES CHRONIQUES, AUX PSEUDO-KYSTES ET AUX CANCERS DU PANCREAS : L'HYPERTENSION PORTALE SEGMENTAIRE.

Suivant les statistiques, leur fréquence varie entre 5 et 10 %. Elles sont découvertes le plus souvent à la suite d'hématémèse, parfois de méléna, exceptionnellement d'hémopéritoine (GUILLEMIN 1968).

Si l'obstruction splénique ou spléno-mésentérico-porte est bien connue depuis LEGER, le retentissement mésentérique supérieur est moins connu et rarement cité (RIBET 1972).

Nous ne parlerons pas des différentes atteintes segmentaires du système porte que nous avons décrit dans un chapitre précédent.

O B S E R V A T I O N S

I - INTRODUCTION

Nous nous proposons d'exposer 10 observations de chacune des trois principales affections pancréatiques (pancréatite chronique, pseudo-kyste, adénocarcinome) choisies parmi nos dossiers qui nous semblaient caractéristiques du problème posé au radiologiste par les affections pancréatiques. Mais avant de rappeler ces observations, il paraît essentiel d'exposer les critères radiologiques qui ont permi de poser tout d'abord le diagnostic d'affection pancréatique et, parfois, dans un second temps, le diagnostic étiologique à partir des données de la littérature sur 4 examens radiologiques que sont l'abdomen sans préparation, le transit gastro-duodénal, l'exploration des voies biliaires et l'artériographie coelio-mésentérique.

A) CRITERES RADIOLOGIQUES D'AFFECTION PANCREATIQUE

De tous les signes radiologiques décrits dans la littérature, certains nous paraissent de première importance alors que d'autres semblent au second plan. Néanmoins, ils ne sont pas à négliger, au contraire ils doivent faire rechercher d'autres anomalies.

1) Critères fournis par l'abdomen sans préparation

Un signe domine tous les autres : c'est la constatation de calcifications dans l'aire de projection pancréatique. Ce signe direct d'affection pancréatique a le mérite d'attirer d'emblée l'oeil sur le pancréas.

Les autres renseignements apportés par l'abdomen sans préparation (refoulement des gaz intestinaux, splénomégalie, dilatation vésiculaire, anomalies osseuses) nous paraissent avoir moindre valeur car ils doivent être discutés avant d'être rattachés à leur étiologie pancréatique et ne constituent donc pas

1) ABDOMEN SANS PREPARATION :

- Calcifications pancréatiques

2) TRANSIT GASTRO-DUODENAL

- Signe d'hypertrophie pancréatique : refoulement
  compression
  déplacement
- Modification du plissement : épaississement des plis
  envahissement
- Modification du profil duodénal : spiculation d'un bord
  rabotage du bord interne
  nodulation
  signe du 3 inversé de Frostberg
- Intérêt moindre : gros cholédoque
  grosse vésicule
  modification d'un diverticule
  oedème de la papille

3) VOIES BILIAIRES

- Sténose du cholédoque rétro-pancréatique
- Angulation du cholédoque
- Grosse vésicule hypotonique : moindre intérêt

4) ARTERIOGRAPHIE COELIO-MESENTERIQUE

- Temps artériel : modification du trajet : refoulement,
  écartèlement, encorbellement
  sténoses artérielles et thromboses artérielles
  micro-anévrysme
- Temps parenchymateux : toutes modifications en + ou en - de
  la parenchymatographie
  néo-vaisseaux
- Temps veineux : modification du trajet
  sténoses veineuses
  retour veineux précoce par shunts artério-
  veineux

Tableau des critères diagnostiques
d'une affection pancréatique

un critère diagnostique d'affection pancréatique.

Au total, le seul critère que nous apporte l'abdomen sans préparation est la constatation de calcifications pancréatiques.

2) Critères fournis par le transit gastro-duodénal

De tous les nombreux signes décrits dans la littérature, certains nous paraissent plus important que d'autres. Ainsi, en tout premier lieu un refoulement et/ou une compression de tout ou partie du tractus gastro-duodénal nous paraît constituer un bon signe en faveur d'une affection pancréatique tout en sachant bien que ce signe peut être rencontré au cours d'autres affections que l'hypertrophie du pancréas. Egalement d'une grande importance sont les modifications du plissement gastro-duodénal: un épaississement oedémateux des plis, un envahissement de la paroi , bien que communs à de nombreuses affections peuvent traduire une affection pancréatique. Dans un même ordre d'idée, certaines modifications duodénales (spiculation, rabotage du bord interne, nodulation, signe du 3 inversé de Frostberg) doivent attirer l'oeil sur le pancréas en tout premier lieu. D'un intérêt moindre sont la constatation d'une empreinte d'un gros cholédoque ou d'une grosse vésicule, la modification d'un diverticule ou d'un oedème de la papille qui ne peuvent être rattachés à l'affection pancréatique qu'après discussion.

3) Critères fournis par l'exploration des voies biliaires.

Nous ne tiendrons compte que des anomalies fournies par l'exploration radiologique de la voie biliaire en période préopératoire, c'est-à-dire des anomalies rencontrées au cours de la cholecystographie orale ou de la cholangiographie intraveineuse.

D'un grand intérêt est la constatation d'une sténose du cholédoque rétro-pancréatique ou d'une modification du trajet du cholédoque consistant en une angulation siégeant à l'union de son tiers moyen et de son tiers inférieur. Moins important, mais

suggestif malgré tout est l'existence d'une grosse vésicule verticalisée et hypotonique. Ces différents signes présentent de plus une valeur localisatrice de l'affection.

4) Critères fournis par l'artériographie coelio-mésentérique

Dans un but schématique, nous distinguerons les trois temps de l'artériographie.

Au temps artériel, les modifications du trajet et du calibre des artères intra et péri-pancréatiques sont d'un grand intérêt. Les modifications du trajet artériel ont pour inconvénient de ne pouvoir être affirmées que lorsqu'elles sont importantes du fait de l'absence de repères anatomiques précis. Si les modifications du calibre artériel sont faciles à mettre en évidence sur les gros troncs, elles sont d'appréciation difficile sur les artères de petit calibre et doivent faire discuter dans tous les cas les sténoses athéromateuses, comme nous l'avons vu précédemment.

Au temps artériolaire et parenchymateux, toute modification est d'emblée évocatrice d'affection pancréatique puisque ce temps de l'artériographie fournit une image directe de la glande. Mais malheureusement c'est un des temps de l'artériographie le plus difficile à interpréter étant donné sa mauvaise qualité.

Au temps veineux, on doit rechercher des modifications du trajet et du calibre artériel ainsi qu'un retour veineux précoce par shunts artério-veineux des artères intra-pancréatiques. Si les modifications du trajet veineux sont difficiles à affirmer étant donné l'absence de repères anatomiques précis, elles deviennent très significatives lorsqu'elles sont satellites de modifications du trajet artériel. De grande importance également sont les sténoses veineuses qui peuvent être génératrices d'hypertension portale.

B) CRITERES RADIOLOGIQUES DE L'ETIOLOGIE D'UNE AFFECTION PANCREATIQUE

Nous voudrions maintenant établir les critères radiologiques de l'étiologie d'une affection pancréatique en nous contentant de réduire le problème au diagnostic différentiel entre pancréatite chronique et adénocarcinome pancréatique. En effet, il nous paraît inutile de discuter du diagnostic différentiel du pseudo-kyste avec les deux autres principales affections pancréatiques tant son diagnostic nous paraît facile. Le pseudo-kyste survient dans un contexte clinique et biologique souvent très évocateur et la radiologie ne vient que confirmer le diagnostic. D'autre part, les signes radiologiques du pseudo-kyste sont dans la majorité des cas évidents tant les refoulements et compressions du tractus gastro-intestinal et des vaisseaux avoisinants sont nets et importants. De plus, parfois, l'ombre du pseudo-kyste est visible, dès l'abdomen sans préparation, à travers une clarté digestive. Néanmoins, le diagnostic radiologique peut être difficile en cas de pseudo-kyste de petite taille retentissant peu sur les organes avoisinants. L'artériographie coelio-mésentérique présente alors un grand intérêt à la recherche de signe d'encorbellement vasculaire dans une zone du pancréas et de signe d'érosion artérielle par le pseudo-kyste.

1) Critères étiologiques fournis par l'abdomen sans préparation

L'abdomen sans préparation permet de porter un diagnostic étiologique précis en mettant en évidence des calcifications pancréatiques traduisant une pancréatite chronique dans 99 % des cas en France. On sait que rarement des calcifications peuvent se rencontrer au cours des adéno-carcinomes pancréatiques mais, dans ces cas, elles sont le reflet de la pancréatite chronique d'accompagnement et non celui de l'adéno-carcinome qui ne se calcifie pas en règle. On peut donc établir l'égalité

	CANCER	PANCREATITE CHRONIQUE	PSEUDO-KYSTE
A S P	- Métastase vertébrale - Ascite	- Calcifications - Nécrose graisseuse intra-médullaire	- Visibilité du pseudo kyste à travers une clarté digestive
T G D	- Envahissement de la paroi - Ulcère duodénal atypique - Nodulation du duodénum - Modification d'un diverticule duodénal	- Rabotage du bord interne du cadre duodénal	
VOIES BILIAIRES	- Sténose excentrée irrégulière - Sténose en queue de radis	- Sténose centrée - Angulation entre les 1/3 moyen et infér. du cholédoque	
ARTERIOGRAPHIE	- Sténose artérielle excentrée - Thrombose artérielle - Néo-vaisseaux tumoraux - Shunts artério-veineux	- Ecartèlement des artères intrapancréatiques - Micro-anévrysme artériel	- Encorbellement artériel - Erosion artérielle par le pseudo-kyste

Tableau des critères étiologiques
d'une affection pancréatique.

calcifications pancréatiques = pancréatite chronique dans un contexte clinique et biologique particulier tant les autres causes de calcifications pancréatiques sont beaucoup plus exceptionnelles.

Enfin, plus accessoirement l'abdomen sans préparation peut révéler des anomalies qui peuvent constituer un argument diagnostique. C'est ainsi qu'une nécrose de la tête fémorale peut orienter vers une pancréatite chronique alors qu'une métastase vertébrale ou une ascite témoin de métastase péritonéale peuvent faire pencher la balance vers le diagnostic de cancer pancréatique.

On voit donc que l'abdomen sans préparation peut d'emblée affirmer le diagnostic de pancréatite chronique en mettant en évidence des calcifications ou, au contraire, n'être d'aucune aide diagnostique en l'absence de celles-ci.

2) Critères étiologiques fournis par le transit gastro-duodénal

Si les signes radiologiques témoignant d'une affection pancréatique sont nombreux et décrits par beaucoup d'auteurs, les signes de spécificité sont plus rares. De la lecture de nombreux articles, nous n'avons pu retenir que 5 signes qui apportent la certitude étiologique.

Indiscutablement en faveur de l'adénocarcinome pancréatique est l'envahissement de la muqueuse gastro-duodénale par du tissu malin pouvant parfois même simuler un néoplasme gastrique ou duodénal. Nous en rapprocherons la modification d'un diverticule duodénal par un cancer pancréatique développé à son contact, mais cette éventualité ne se rencontre que très rarement. De même valeur est la constatation d'un ulcère duodénal atypique tel que nous l'avons défini plus haut qui est d'autant plus en faveur d'un cancer pancréatique qu'il siège sur le duodénum distal. Egalement importante pour le diagnostic étiologique est la constatation d'une nodulation du duodénum.

Quant aux signes en faveur de l'étiologie de pancréatite chronique, ils sont réduits à l'aspect de rabotage du bord interne de l'anneau duodénal sans signe d'envahissement de la muqueuse, ni de nodulation duodénale.

3) Critères étiologiques fournis par l'exploration des voies biliaires.

Théoriquement, d'après la littérature, les explorations des voies biliaires doivent permettre de porter un diagnostic étiologique d'une affection pancréatique sur l'aspect de la sténose du cholédoque rétro-pancréatique. En effet, dans l'adénocarcinome la sténose cholédocienne est soit irrégulière, soit en queue de radis mais toujours excentrée alors que, dans la pancréatite chronique, son aspect est régulier et centrée sur l'axe du cholédoque. Nous ne retiendrons pas comme critère diagnostique les sténoses complètes qui se rencontrent dans les cancers car elles entraînent bien évidemment une cholestase importante qui ne permet pas la pratique de la cholecystographie orale ou de la cholangiographie intraveineuse. Un autre signe de pancréatite chronique est l'angulation entre les portions hilaire et retro-pancréatique du cholédoque.

En pratique, ces diverses modifications cholédociennes ne sont pas toujours faciles à mettre en évidence du fait de la difficulté à interpréter les clichés et, ce, malgré les coupes tomographiques.

4) Critères étiologiques fournis par l'artériographie coelio-mésentérique.

Au temps artériel, si les refoulements des vaisseaux sont communs aux deux affections, il semble que les écartèlements des petites artères intra-pancréatiques ne se rencontrent que dans les pancréatites chroniques. Ces écartèlements sont constitués par des trajets anguleux des artères qui décrivent des figures grossièrement polygonales. Quant aux sténoses artérielles

qui ont entraîné et entraînent toujours de vives discussions et controverses, il semble qu'un seul type ne peut être retenu comme critère étiologique. En effet, si les diverses sténoses qui respectent l'axe vasculaire peuvent se voir aussi bien dans les pancréatites chroniques que dans les cancers, il semble que les sténoses irrégulières et excentrées ne se rencontrent que dans l'adénocarcinome où la sténose peut même aller jusqu'à la thrombose. Un signe qui n'a été décrit que dans la pancréatite est le micro-anévrysme artériel qui paraît donc spécifique de l'affection.

Au temps parenchymateux, les diverses modifications sont difficiles à mettre en évidence. Quoiqu'il en soit, la présence de néo-vaisseaux tumoraux est un signe caractéristique du cancer pancréatique.

Au temps veineux, si les modifications du trajet et du calibre des veines sont communes aux deux affections, les retours veineux précoces par shunts artério-veineux sont spécifiques de l'adénocarcinome et ne se rencontrent pas dans les pancréatites chroniques.

II - PANCREATITE CHRONIQUE

Obs. 1. Monsieur RIO ... Georges, né le 24 novembre 1919, entre à l'hôpital de Colombes en octobre 1972, pour une hypertension artérielle mal supportée.

L'examen clinique est normal.

On entreprend un bilan complet de cette hypertension qui va se révéler normal, mais on a la surprise de découvrir sur l'abdomen sans préparation de l'urographie des calcifications au niveau de l'aire de projection de tout le pancréas (photo 1). On pratique alors un bilan pancréatique. Le bilan biologique est normal hormis un discret déficit de type pancréatique au fécalogramme.

Radiologiquement :

- abdomen sans préparation : calcifications de tout le pancréas ;
- transit gastro-duodénal : absence de modification gastrique. Cadre duodénal non agrandi mais existence d'une image de rabotage des deux-tiers supérieurs du bord interne de D2 ;
- cholangiographie intraveineuse : existence d'une grosse vésicule hypotonique non lithiasique, cholédoque normal ;
- artériographie coelio-mésentérique : pas de déplacement des troncs artériels et, en particulier, de la gastro-duodénale, de l'hépatique, de la splénique dont les bords sont réguliers. Par contre, petites irrégularités des artères issues de la gastro-duodénale au niveau des calcifications de la tête pancréatique. Au temps parenchymateux : discrète hypervascularisation capillaire de la tête du pancréas. Densité faible du retour veineux sur les clichés tardifs du tronc coeliaque. Tronc porte bien visible et d'aspect normal sur les derniers clichés de l'injection de la mésentérique supérieure.

Cette observation illustre la valeur de la découverte de calcifications pancréatiques qui a permis de poser le diagnostic de pancréatite chronique calcifiante.

Photo 1 : ASP : calcifications de tout le pancréas

Obs. 2. Monsieur NED ... François, né le 19 février 1932, présente brutalement le 18 décembre 1972, une douleur de la fosse iliaque droite à irradiation dorsale, s'accompagnant d'une contracture de la région iliaque droite. Il est alors hospitalisé dans une clinique et opéré avec le diagnostic d'appendicite. On découvre alors un appendice normal et un liquide louche intra-abdominal. Le diagnostic est alors rectifié et on fait une exploration de la cavité abdominale par une médiane sus-ombilicale. Il existe une masse pancréatique ferme, augmentée de volume, noyée dans de l'oedème et quelques taches de bougie dans la gouttière duodéno-pancréatique. Par ailleurs, les voies biliaires présentent une distension extrême mais on ne palpe pas de lithiase. On fait une cholécystostomie.

Les suites opératoires furent simples et, au 15è jour, on pratique une cholangiographie intraveineuse qui montre des voies biliaires normales. Le transit gastro-duodénal révélait une image de compression extrinsèque de l'antre et, peut-être, un léger refoulement du 2è duodénum vers la droite qui font porter le diagnostic de masse pancréatique d'étiologie inconnue. Il est alors adressé à l'hôpital de Colombes pour des examens complémentaires.

Le bilan biologique est normal.

Radiologiquement, on trouve :

- des calcifications de la partie corporéale et caudale du pancréas ;

- outre une petite hernie hiatale par glissement réductible en station verticale, un espace retro-gastrique discrètement élargi et, surtout, des modifications du cadre duodénal qui, bien que non agrandi de façon significative, présente au niveau de sa 2è portion un aspect spiculaire de son bord externe et un rabotage de tout son bord interne associé à une surélévation antrale. Un hyperpéristaltisme duodénal est noté.

- des voies biliaires normales tant à la cholécystographie orale qu'à la cholangiographie intraveineuse ;

- à l'artériographie coelio-mésentérique : aspect normal des gros troncs artériels, artère splénique flexueuse et de calibre un peu augmenté, rétrécissement en manchon de 7 mm. de long de l'artère gastro-épiploique droite à son origine. Au temps parenchymateux : discrète hypervascularisation capillaire de la tête pancréatique. Au temps veineux de retour : pas d'anomalie veineuse.

Obs. 3. Madame PRU ... Marie-Jeanne, née le 4 décembre 1925, est adressée à l'hôpital de Colombes, en décembre 1972, par son médecin traitant pour un diabète de découverte récente, s'ajoutant à des douleurs épigastriques transfixiantes, spontanément résolutives, évoluant par crises de trois jours depuis environ 4 ans, qui font évoquer la possibilité d'une pancréatite. De plus, il existe un éthylisme chronique.

A l'hôpital, le bilan biologique est normal, si ce n'est l'existence d'un diabète.

Radiologiquement :

- abdomen sans préparation : calcifications en semis dans l'aire de projection de la tête pancréatique;
- transit gastro-duodénal : normal mais cadre duodénal étudié rapidement (2 clichés d'ensemble sur cadre non en réplétion);
- voies biliaires normales ;
- artériographie coelio-mésentérique : pas de modification du trajet ni du calibre des artères pancréatiques, tout au plus riche vascularisation des arcades duodéno-pancréatiques. Retours veineux spléno-portal et mésenterico-portal normaux.

Au total, radiologiquement, seul l'abdomen sans préparation a mis en évidence des calcifications pancréatiques qui ont permis d'étayer le diagnostic de pancréatite chronique calcifiante.

Obs. 4. Madame ARA ... Khamba, née en 1918, est une Algérienne qui entre à l'hôpital de Colombes, en janvier 1973, pour des douleurs épigastriques, à irradiation postérieure.

L'histoire de cette malade est extrêmement complexe car on oscille toujours entre une symptomatologie organique et une symptomatologie psychique. Elle a, en effet, de nombreux antécédents de troubles psycho-somatiques qui ont reçu un traitement très efficace par un marabout algérien ! Néanmoins, elle a été opérée en Algérie pour une raison inconnue qui serait en fait une laparotomie exploratrice, d'après sa famille. En octobre 1972, elle est hospitalisée à Nanterre pour des douleurs transfixiantes. Un examen radiologique des voies biliaires aurait montré un gros cholédoque sans plus de précision, et la malade est opérée avec le diagnostic de lithiase cholédocienne. A l'intervention, la vésicule et le cholédoque sont normaux. Par contre, on découvre une pancréatite nodulaire surtout localisée à la tête du pancréas. On pratique alors une cholécystostomie. Tout semble rentrer dans l'ordre jusqu'à la fin novembre 1972, date à laquelle la malade est de nouveau hospitalisée pour des douleurs abdominales à Nanterre. On pratique alors une cholécystectomie.

A l'hôpital de Colombes, un nouveau bilan pancréatique est entrepris :

- examens biologiques normaux ;
- abdomen sans préparation : pas de calcification dans l'aire de projection du pancréas ;
- transit gastro-duodénal normal ;
- cholangiographie intraveineuse : discrète dilatation du cholédoque dont partie basse mal vue et, peut-être, discrètement rétrécie ;
- artériographie coelio-mésentérique : déplacement important de l'artère gastro-duodénale refoulée vers la droite. Autres artères et veines normales.

Au total, chez cette algérienne, la découverte de l'affection pancréatique n'a pu être faite que par les constatations opératoires. Les renseignements fournis par les examens radiographiques sont pauvres et, seule, la modification du trajet de l'artère gastro-duodénale pourrait traduire l'hypertrophie de la tête pancréatique, encore faudrait-il être certain qu'elle n'est pas la conséquence des interventions antérieures car elle ne s'associe à aucun autre déplacement artériel.

Obs. 5. Monsieur POI ... Jacky, âgé de 37 ans, a été adressé dans le service de radiologie du Professeur Grellet, en mars 1972, pour un bilan artériographique d'une pancréatite chronique.

Ce malade, éthylique chronique, a été hospitalisé à plusieurs reprises. Sa première hospitalisation remonte en septembre 1971 et est motivée par une crise douloureuse épigastrique aiguë avec une défense. On s'oriente vers une perforation ulcéreuse devant la notion de douleur épigastrique fréquente bien qu'il n'existe pas de pneumo-péritoine tant clinique que radiologique. Le malade est mis sous aspiration gastrique qui calme si bien la douleur qu'il sort deux jours après son entrée. Il est réhospitalisé 6 jours plus tard car, bien que les douleurs aient disparu, le malade constate un amaigrissement de cinq kilo en une semaine. Le bilan qui est alors entrepris ne permet pas de faire un diagnostic précis.

En mars 1972, le malade est de nouveau hospitalisé pour des douleurs épigastriques, des vomissements bilieux, une diarrhée faite de 5 à 6 selles par jour, jaune clair, non grasse et d'un amaigrissement. On s'oriente alors vers le diagnostic de pancréatite et un bilan pancréatique est entrepris;

- bilan biologique normal
- abdomen sans préparation : pas de calcification pancréatique ;
- transit gastro-duodénal : élargissement du cadre duodénal mais pas de clichés en réplétion du duodénum retrouvés ;
- cholangiographie intraveineuse : voies biliaires normales ;
- artériographie coelio-mésentérique :
  - discret déplacement de la gastro-duodénale vers la droite ;
  - arcades duodénales avec trajet angulaire et branches s'écartant les unes des autres ;

- écartèlements des petits rameaux vasculaires irriguant le pancréas ;
- par contre, parenchymatographie et retour veineux normaux.

On en conclut donc à une pancréatite chronique. Le malade sera hospitalisé à plusieurs reprises sans que l'on note de modification radiologique notable. Une nouvelle artériographie est faite en janvier 73 : ses résultats sont comparables à la première.

Obs. 6. Monsieur COL ... Yves, âgé de 41 ans, entre à l'hôpital d'Argenteuil en juillet 1972 pour des douleurs abdominales aigues et une tuméfaction à l'hypocondre droit très sensible, avec une défense à ce niveau. Les examens de laboratoire pratiqués à l'entrée montrent une amylasémie et une amylasurie très augmentées faisant poser le diagnostic de pancréatite avec pseudo-kyste probable, et le malade est opéré.

A l'intervention, le pancréas est augmenté de volume dans son ensemble, ferme presque dur évoquant des lésions de pancréatite chronique sur laquelle est venue s'ajouter une poussée récente de pancréatite aigue oedémateuse. Il existe de plus un pseudo-kyste de la tête de la glande. On pratique une cholecystostomie et un drainage du kyste. La biopsie per opératoire confirme le diagnostic de pancréatite chronique. Les suites opératoires sont simples et le malade est transféré dans le service de médecine où un bilan radiologique est pratiqué:

- abdomen sans préparation : calcifications de la tête pancréatique (pas de trace d'abdomen sans préparation antérieur) ;
- transit gastro-duodénal : élargissement modéré du cadre duodénal ;
- artériographie du tronc coeliaque : modifications artérielles :
  - refoulement à convexité supérieure de l'artère hépatique commune et refoulement vers la droite de l'artère gastro-duodénale ;
  - augmentation globale de l'aire de projection des vaisseaux pancréatiques. Ceux-ci plus fins que normalement et bifurcations vasculaires ouvertes. Au temps capillaire, augmentation de la densité de la tête pancréatique. Par ailleurs, sténoses serrées régulières d'origine probablement athéromateuse des

branches terminales de l'artère splénique.

- artériographie mésentérique supérieure normale.

Cette artériographie coelio-mésentérique est en faveur d'une hypertrophie de la tête pancréatique confirmant les constatations opératoires.

Obs. 7. Monsieur BOC ... André, né le 27 octobre 1928, entre à l'hôpital de Colombes pour une double histoire d'hypertension artérielle et d'une pancréatite en octobre 1972.

La pancréatite a été découverte bizarrement en 1970 après plusieurs erreurs des médecins. Tout d'abord, en mai de cette année, le malade présente des douleurs épigastriques qui font porter le diagnostic de récidive ulcéreuse (un ulcère bulbaire avait été découvert en 1969) et il fut traité en conséquence. En octobre, à la suite d'une expectoration hémoptoïque, on découvre un épanchement pleural gauche sans que l'on ne trouve de BK tant à l'examen direct qu'après culture mais qui est par contre riche en amylase, l'amylasémie étant aussi augmentée. Malgré tout le malade est envoyé en sanatorium après mise en route du traitement antituberculeux. Les médecins du sanatorium nient l'étiologie tuberculeuse de cet épanchement et s'orientent vers une étiologie pancréatique. Le malade est mis sous Eurobiol et l'épanchement pleural régresse rapidement.

En octobre 1972, des douleurs de l'hypocondre gauche réapparaissent qui amènent une nouvelle hospitalisation.

Biologiquement, l'amylasémie et l'amylasurie sont augmentées et la stéatorrhée est importante.

Radiologiquement :

- abdomen sans préparation : pas de calcifications pancréatiques ;

- transit gastro-duodénal : refoulement vers l'avant de la face postérieure de la partie inférieure du fundus avec, à ce niveau, image de compression extrinsèque. Cette zone est discrètement refoulée vers la gauche sur les clichés de face. Plissement gastrique et duodénal hypertrophié. Cadre duodénal normal (photo 2);

- cholecystographie orale : vésicule bilobée avec diaphragme mais cholédoque normal;

hoto 2 : Refoulement gastrique
compression de la face post.

Photo 4 : Temps artériel : nodule de la queue
du pancréas.

Photo 5 : Empreinte du nodule sur la veine splénique

Photo 3 : Combinaison des temps artériel et veineux

- artériographie coelio-mésentérique : nodule de la queue du pancréas, arrondi, d'environ 2 cm. de diamètre, vascularisé par l'extrêmité de l'artère dorsale du pancréas. Au temps artériel : petits vaisseaux irréguliers et tire-bouchonnés de la partie inférieure du nodule. De plus, celui-ci refoule une artère et marque une empreinte sur le bord inférieur de l'artère splénique. Au temps parenchymateux : nodule opacifié de façon discrète. Au temps veineux : empreinte du nodule sur le bord inférieur de la veine splénique (photo 3- 4- 5).

L'aspect artériographique était peu en faveur d'un faux kyste du pancréas en raison de la vascularisation, peu en faveur d'un adénome langerhansien qui est en général hypervascularisé et peu en faveur d'une néoformation tumorale qui donne rarement une image de ce type.

On pose le diagnostic de tumeur pancréatique et le malade est opéré. On trouve alors une masse dure et irrégulière de 8 cm. de diamètre environ au niveau de la partie proximale de la queue du pancréas qui est induré dans son ensemble. Cette masse adhère à l'angle de Treitz. Les constatations opératoires ne permettant pas de trancher entre la nature bénigne ou maligne de la masse, on pratique une spléno-pancréatectomie jusqu'à l'isthme pancréatique. L'examen anatomo-pathologique de la pièce chirurgicale a montré qu'il s'agissait d'une pancréatite chronique caudale faite d'une fibrose intense avec lésions d'âge différent de cytostéatonécrose dans le tissu adipeux péri-pancréatique, sans signe histologique de prolifération tumorale maligne.

Obs. 8. Monsieur JAM ... Claude, âgé de 36 ans, est adressé en juillet 1970 à l'hôpital de La Pitié pour l'exploration d'une pancréatite chronique.

Cet éthylique chronique, diabétique, présente depuis plusieurs années des crises douloureuses abdominales ayant nécessité, à plusieurs reprises, une hospitalisation. Dernièrement, on note une aggravation des épisodes douloureux et une dégradation de son état général avec importante dénutrition et amaigrissement.

L'examen clinique est normal.

Biologiquement, il existe une rétention biliaire modérée et peu franche.

Radiologiquement :

- abdomen sans préparation : calcifications dans l'aire de projection de la tête du pancréas ;
- transit gastroduodénal :
  - gros plis gastriques
  - région antro-pyloro-bulbaire discrètement surélevée
  - pas d'agrandissement net du cadre duodénal
  - image de compression extrinsèque avec double contour du bord interne de la portion supérieure de D2
- cholecystographie orale : absence d'opacification de la vésicule ;
- cholangiographie intraveineuse : rétrécissement régulier, centré, serré du cholédoque rétro-pancréatique avec dilatation d'amont.
- artériographie coelio-mésentérique :
  - diminution régulière et étendue du calibre de l'artère gastro-duodénale refoulée vers la droite
  - mauvaise visualisation des vaisseaux intra-pancréatiques
  - retour veineux normal.

A l'intervention, le pancréas hypertrophique présente des lésions importantes de pancréatite chronique, et on pratique une pancréatectomie corporéo-caudale avec cholecysto-jejunostomie et gastro-jejunostomie sur anse en Y.

Obs. 9. Monsieur CHO ... François, âgé de 39 ans, est hospitalisé à la Pitié en décembre 1969 pour une pancréatite chronique.

Ce malade présente depuis fin 1963 une pancréatite chronique pour laquelle il a subi une kysto-jéjunostomie en novembre 1964. En novembre 1968, on réintervient à Nice pour une récidive douloureuse et on réalise une anastomose cholecysto-duodénale et une splanchnicectomie gauche. Cette intervention est suivie d'une amélioration jusqu'en novembre 1969, date à laquelle les douleurs pancréatiques reprennent et qui amènent son hospitalisation à La Pitié.

Le bilan radiologique va montrer :

- abdomen sans préparation : amas de calcifications dans la tête pancréatique ;
- transit gastro-duodénal : aspect normal de l'estomac duodénum difficilement interprétable du fait des anastomoses antérieures.
- cholangiographie intraveineuse : sténose centrée, régulière, peu serrée du cholédoque intra-pancréatique ;
- artériographie coelio-mésentérique :
  - sténose régulière de l'artère hépatique commune à 3 cm. de son origine ;
  - artère gastro-duodénale à peine visible ;
  - injection à contre-courant de l'artère hépatique par les arcades pancréatiques et la gastro-duodénale de très gros calibre. Importante artère pancréatique transverse réinjectant l'artère splénique sur les clichés de la mésentérique supérieure.
  - absence de sténose des artères visualisées
  - hypervascularisation de la tête du pancréas
  - retour veineux normal.

Le malade est réopéré et l'on pratique une pancréatectomie presque totale. Les suites opératoires vont être troublées par une suppuration de la région rétropancréatique et une nécrose de deux canaux biliaires du foie droit et le malade va décéder.

Obs. 10. Monsieur CAD ... Louis, âgé de 34 ans, entre à La Pitié en mars 1969 pour un traitement chirurgical d'une pancréatite chronique.

Cet éthylique chronique présente des douleurs épigastriques depuis environ 3 ans sur lesquelles sont venues se greffer deux crises de pancréatite aigue.

Radiologiquement, on note :

- abdomen sans préparation : calcifications en amas de la tête et de la queue du pancréas ;
- transit gastro-duodénal :
  - accentuation du plissement gastro-duodénal
  - estomac hypertonique
  - abaissement de l'angle duodéno-jéjunal avec discret élargissement du cadre duodénal
  - aspect spiculaire du bord interne de D2
  - empreinte au niveau de la petite courbure du bulbe correspondant à une compression vésiculaire opacifiée par cholecystographie orale effectuée en même temps.
- cholecystographie orale : sténose peu serrée, régulière et centrée, du cholédoque retro-pancréatique
- artériographie coelio-mésentérique :
  - tronc coeliaque : refoulement vers le haut de l'hépatique moyenne, refoulement vers la droite de la gastro-duodénale avec refoulement et étirement des branches artérielles d'alentour.
  - mésentérique supérieure : refoulement concave vers le haut de la colique moyenne avec signe d'encorbellement des branches.
  - retour veineux normal.

Ces signes artériographiques sont en faveur d'un pseudo-kyste ou d'une hypertrophie de la tête du pancréas.

A l'intervention : pancréatite scléro-hypertrophique diffuse prédominant au niveau de la tête. On réalise une duodéno-pancréatectomie céphalique.

A l'anatomo-pathologie, on découvre un petit pseudo-kyste qui confirme les données de l'artériographie sur des lésions de pancréatite chronique.

PANCREATITE CHRONIQUE

		Obs. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
EXAMEN NORMAL					+	+		+				3
CALCIFICATIONS	TETE			+			+		+	+	+	5
	CORPOREO-CAUDALES		+									1
	TOUTE LA GLANDE	+										1
	QUEUE										+	1
REFOULEMENT DES CLARTES DIGESTIVES												0

Tableau 1 : Abdomen sans préparation

RESULTATS

Nous avons relaté 10 observations de pancréatite chronique qui touchait 8 hommes et 2 femmes dont l'âge variait de 37 à 53 ans (âge moyen 43 ans). La notion d'éthylisme chronique ne fut retrouvée que dans 4 cas. Le symptôme clinique le plus fréquemment retrouvé est la douleur abdominale puisqu'elle est présente dans 9 cas. Elle peut être associée à un diabète (2 cas). Dans deux observations, associée à la pancréatite, il existait une hypertension artérielle.

A) RESULTATS DE LA RADIOGRAPHIE DE L'ABDOMEN SANS PREPARATION

La radiographie de l'abdomen sans préparation est le premier examen radiographique pratiqué devant toute suspicion de pancréatite chronique. Examen techniquement simple, il peut permettre de mettre en évidence des calcifications pancréatiques qui signent pratiquement le diagnostic de pancréatite calcifiante. Parmi nos 10 observations, nous les avons retrouvées chez 7 malades soit dans 70 % des cas. La topographie des calcifications est variable puisqu'on les rencontre 5 fois au niveau de la tête de la glande, 1 fois au niveau de la région corporéo-caudale, 1 fois dans tout le pancréas et 1 fois au niveau de la queue.

Dans notre série, nous n'avons jamais pu affirmer l'hypertrophie pancréatique sur le refoulement des clartés digestives. La radiographie de l'abdomen sans préparation était normale dans 3 cas.

B) RESULTATS DU TRANSIT GASTRO-DUODENAL

Le transit gastro-duodénal a été pratiqué dans tous les cas. Nous distinguerons les modifications fonctionnelles des modifications morphologiques.

Tableau 2 : Transit gastro-duodénal

		Obs.1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
ESTOMAC	Elargissement de l'espace retrogastrique au niveau du fundus							+				1
	du corps gastrique		+									1
	Compression extrinsèque de la face post.							+				1
	Envahissement de la paroi gastrique											0
	Surélévation antrale		+						+		+	3
CADRE DUODENAL	Modifications muqueuses : nodulation											0
	spiculation		+								+	2
	gros plis		+					+				2
	asymétrie des bords	+	+									2
	Elargissement du cadre		+			+	+		+		+	5
	Compression extrinsèque : double contour								+			1
	Signe du 3 inversé de Frotsberg											0
	Ulcère duodénal atypique											0
	Sténose duodénale											0
	Oedème de la papille											0
	Empreinte d'une grosse vésicule										+	1
	Elargissement du cholédoque											0
	Mauvaise réplétion duodénale			+		+						2
	Rabotage du bord interne	+	+									2

1) Modifications fonctionnelles

Nous ne les avons retrouvées que dans 2 cas et étaient constituées par un hyperpéristaltisme duodénal.

2) Modifications morphologiques

Ces modifications sont constituées presque exclusivement par des refoulements ou par des compressions du tractus gastro-duodénal par des noyaux de pancréatite ou par une hypertrophie de la glande pancréatique.

a) Au niveau de l'estomac

Au niveau gastrique, l'anomalie la plus fréquemment retrouvée (2 fois) est un élargissement de l'espace retro-gastrique. Cet élargissement est isolé, sans image de compression extrinsèque, et intéresse la presque totalité de l'estomac dont la face postérieure est éloignée du rachis de plus d'une largeur du corps d'une vertèbre lombaire correspondante (obs. 2). Dans l'autre cas, cet élargissement est localisé au niveau du fundus gastrique et s'accompagne à ce niveau d'une image de compression extrinsèque correspondant, lors de l'intervention chirurgicale, à un nodule de la partie proximale de la queue du pancréas (obs. 7).

Dans 3 cas, nous avons observé un refoulement vers le haut de l'antre gastrique associé à une image de compression extrinsèque. Cette anomalie était associée à des modifications duodénales et correspondait à une pancréatite hypertrophique céphalique.

Dans 2 cas également, une hypertrophie du plissement gastrique fut notée.

b) Au niveau du duodénum

L'agrandissement du cadre duodénal a été observé dans 5 cas, cet élargissement étant la seule anomalie de l'examen baryté du tractus digestif supérieur chez 2 malades. Dans un autre cas, l'élargissement du cadre duodénal est associé

à une image de rabotage du bord interne de D2, un refoulement vers le haut du bord interne du bulbe et de l'antre traduisant l'hypertrophie de la tête pancréatique. L'image d'élargissement du cadre duodénal est de diagnostic radiologique facile et a le mérite de faire soupçonner une affection pancréatique dont on doit s'efforcer de rechercher d'autres signes.

Dans 2 cas, nous avons observé une image de rabotage du bord interne du 2è duodénum qui est considérée par certains comme spécifique de l'affection. Dans 1 cas, cette image était isolée, dans l'autre cas elle était associée à un refoulement du bord interne du bulbe et de la grande courbure antrale.

Dans 3 cas, nous avons rencontré des modifications de la muqueuse duodénale qui consistaient dans une observation en une hypertrophie du plissement muqueux et dans 2 autres observations en des images spiculaires du bord externe du duodénum descendant. Dans 1 cas, on trouvait une image de compression du bord interne de D2.

Nous n'avons pas rencontré d'image en 3 inversé de Frotsberg, d'oedème de la papille, d'ulcère duodénal atypique, de sténose duodénale ou de grosse vésicule.

Dans 2 cas, le transit gastro-duodénal était normal encore faut-il signaler que pour une observation l'étude radiologique du tractus gastro-duodénal était sommaire et ne comportait pas de cliché du duodénum en réplétion. Nous voudrions insister sur l'intérêt d'un examen bien conduit qui peut seul permettre de découvrir des anomalies.

PANCREATITE CHRONIQUE

		Obs. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
EXAMEN PRATIQUE		+	+	+	+	+		+	+	+	+	9
EXAMEN NORMAL			+	+		+		+				4
STENOSE DU CHOLEDOQUE	COMPLETE											0
	INCOMPLETE				+				+	+	+	4
GROSSE VESICULE HYPOTONIQUE		+										1

Tableau 3 : Etude des voies biliaires

C) ETUDE DES VOIES BILIAIRES

L'étude des voies biliaires, que ce soit par cholecystographie orale ou par cholangiographie intraveineuse, n'a été réalisée que dans 9 des 10 observations. Parmi ces 9 explorations, les voies biliaires seront normales dans 4 cas.

Dans les 5 cas restants, on note :

- une discrète sténose du bas cholédoque encore que celui-ci fut mal vu malgré les coupes tomographiques dans 1 cas et dans 3 cas une sténose manifeste régulière.
- une grosse vésicule verticale et hypotonique avec un cholédoque d'aspect normal.

Ces deux anomalies étant constatées dans des pancréatites chroniques céphaliques.

D) RESULTATS DE L'ARTERIOGRAPHIE COELIO-MESENTERIQUE

Pour les artériographies des 10 cas de pancréatite chronique, nous n'avons pas utilisé de modificateurs de comportement. Dans un but analytique, nous distinguerons le temps artériel, le temps parenchymateux et le temps veineux de retour.

1) Temps artériel

Les modifications du trajet artériel et les rétrécissements du calibre des artères sont les anomalies les plus fréquemment rencontrées.

a) Modifications du trajet artériel

Nous les avons rencontrées dans 6 cas sur 10. Elles ne sont observées de façon isolée que dans 1 seul cas (obs. 4). Dans les autres cas, elles sont associées à des modifications du calibre artériel. Ces modifications consistent en des refoulements artériels qui sont le plus fréquemment rencontrés

Tableau 4 : Artériographie coelio-mésentérique

				Obs.1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
	STENOSES	régulière en diaphragme												0
			cone											0
			manchon		+							+		2
			avascularisation						+		+			2
			encoche marginale	+					+	+				3
		irrégulière	moniliforme	+						+				2
			destruction de l'axe											0
EMPS	MICRO ANEVRYSMES													0
RTERIEL	RIGIDITE													0
	MODIFICATION DU TRAJET	TYPES	Refoulement				+	+	+	+	+		+	6
			Ecartèlement					+	+					2
			Encorbellement										+	1
		ARTERE LESEE	Artère hépatique						+				+	2
			Artère splénique							+				1
			Artère gastro-duodénale				+	+	+		+		+	5
			Artère gastro-épiploïque											0
			Mésentérique supérieure											0
			Autres artères										+	1
			Arcade duodéno-pancréatique											0
MPS	Hypervascularisation		localisée	+	+	+			+	+		+		6
NCHYMATEUX			diffuse											0
	Hypovascularisation													0
	Néo-vaisseaux													0
	Parenchymatographie normale													0
MPS	Modification du trajet													0
INEUX	Modification du calibre		encoche marginale							+				1
			sténose incomplète											0

au niveau des artères de la tête du pancréas et touchent surtout l'artère gastro-duodénale (5 fois) et l'artère hépatique (2 fois). Dans 2 observations les modifications artérielles consistent en des écartèlements des petites artères intrapancréatiques qui ont un trajet angulaire comparable à des éclairs d'un orage. Dans une de nos 10 observations nous avons noté des signes d'encorbellement.

b) Modifications du calibre artériel

Dans un but analytique, nous avons conservé la classification proposée par Hernandez à laquelle nous avons ajouté les encoches marginales et les sténoses irrégulières moniliformes avec conservation de l'axe vasculaire et les sténoses irrégulières avec disparition de l'axe vasculaire.

Nous avons observé des sténoses à 6 reprises. Elles sont toutes avec conservation de l'axe vasculaire et dans 3 cas plusieurs types peuvent s'associer sur des artères différentes. Dans 2 cas, une sténose en manchon est observée de façon isolée. Le plus souvent (2 cas), il s'agit d'une association de sténose moniliforme et d'encoches marginales. Dans 1 cas, on observe des encoches marginales associées à une diminution globale du calibre artériel.

Nous n'avons pas observé de micro-anévrysme, ni de rigidité artérielle.

2) Temps parenchymateux

Dans notre série de pancréatite chronique, la parenchymatographie pancréatique n'est jamais de bonne qualité.

Nous avons observé dans 6 cas une hypervascularisation. Cette hypervascularisation est artériolaire dans 4 cas et parenchymateuse dans 1 cas qui correspond à l'intervention chirurgicale à un nodule de pancréatite. Enfin, dans 1 cas, cette hypervascularisation est plutôt une richesse des vaisseaux intrapancréatiques. Toutes ces hypervascularisations sont localisées le plus souvent à la tête du pancréas (5 fois sur 6)

Nous n'avons jamais observé d'hypovascularisation, encore faut-il préciser que la parenchymatographie était en général de mauvaise qualité et que, dans ces conditions, toute hypovascularisation est difficile et même impossible à affirmer.

3) Temps veineux

Les anomalies de la phlébographie de retour n'ont été observées que dans une observation et sont constituées par une compression veineuse par un noyau de pancréatite de la queue du pancréas qui appuie sur la veine splénique.

III - PSEUDO-KYSTE

Obs. 11. Monsieur DET.... Claude, né le 19 janvier 1935, est hospitalisé en urgence à l'hôpital de Colombes en février 1972 pour une douleur épigastrique constrictive, accompagnée de vomissements et d'arrêt des matières et des gaz.

A son entrée, il existait un contraste frappant entre le peu de symptomatologie, la douleur ayant disparu, et l'examen de l'abdomen qui mettait en évidence une contracture sus-ombilicale indolore. De plus, il existait une fièvre à 38°. Dans les antécédents on notait 3 ou 4 crises douloureuses depuis un an, non rythmées par les repas.

L'examen radiologique de l'abdomen sans préparation ne révélait ni iléus, ni pneumopéritoine mais des calcifications dans l'aire de projection de la tête du pancréas. On s'oriente vers le diagnostic de perforation ulcéreuse que va infirmer le transit gastro-duodénal aux produits hydrosolubles fait en urgence. Par contre, le cadre duodénal est tout à fait anormal : il est arrondi avec un laminement des lères et 2èmes portions duodénales et un refoulement vers le bas de la lère anse jéjunale avec un abaissement de l'angle de Treitz. Sur le cliché de profil, l'espace retro-gastrique est élargi. On s'oriente alors vers la possibilité d'un pseudo-kyste pancréatique et l'on met en route un traitement médical. Pendant 48 heures, le tableau clinique reste identique, mais, au 2è jour, apparaît une nette élévation de l'amylasémie jusque là à la limite supérieure de la normale. Au 4è jour, la contracture disparaît et l'om peut alors palper une tuméfaction épigastrique dure, indolore, peu mobile sur les plans profonds qui renforce l'hypothèse diagnostique.

Radiologiquement :

- voies biliaires normales
- artériographie coelio-mésentérique :
  - surélévation de l'artère gastro-épiploïque déformée

par une empreinte arciforme concave vers le bas.

- parenchymatographie pancréatique normale
- phlébographie de retour normale
- lors de la 2è injection artérielle : empreinte arciforme sur le groupe caliciel supérieur du rein gauche.

La surélévation de l'artère gastro-épiploïque et l'empreinte au niveau des calices rénaux gauches sont en faveur d'une masse rétro-péritonéale qui, en fonction du contexte clinique et biologique, est un pseudo-kyste de la tête pancréatique. On n'intervient pas.

Obs. 12. Monsieur MAR ... Claude, né le 24 décembre 1934, est hospitalisé en mai 1972 à l'hôpital de Colombes pour des douleurs épigastriques.

Cet éthylique chronique a un passé de pancréatite chronique connu depuis 1970. En février 1971, il subit une anastomose choledoco-duodénale qui amène la cessation d'un ictère dû à une sténose du bas cholédoque par un pancréas induré.

Depuis février 1972, le malade accuse des douleurs épigastriques dont l'intensité va être progressivement croissante, s'accompagnant d'anorexie, d'une asthénie et d'un amaigrissement de 9 kg. en 3 mois. Surtout, à l'examen clinique, on palpe une masse péri-ombilicale qui fait craindre la possibilité d'un pseudo-kyste du pancréas.

Le bilan biologique pratiqué à l'hôpital est à la limite de la normale.

Le nouveau bilan radiologique va confirmer l'existence du pseudo-kyste :

- abdomen sans préparation : amas de calcifications dans la tête pancréatique et pneumo-cholédoque (normal après anastomose choledoco-duodénale)
- transit gastro-duodénal :
  - élargissement du cadre duodénal
  - rabotage du bord interne de D2
- exploration des voies biliaires : vésicule et cholédoque normaux
- artériographie coelio-mésentérique :
  - refoulement discret vers la gauche de l'artère gastro-duodénale
  - refoulement de la portion haute de l'arcade pancréatico-duodénale supérieure avec abaissement de la colique moyenne.

Ces images sont en faveur d'une masse développée aux dépens de la tête du pancréas d'autant plus qu'il existe, à ce

niveau, des signes d'encorbellement artériel. La parenchymatographie est difficilement analysable car de mauvaise qualité et le retour veineux est normal.

Le malade est opéré et on trouve une tuméfaction ovoïde bombant dans le 2è duodénum, le reste du pancréas étant élastique sans lobulation et atrophique. On pratique une duodénopancréatectomie céphalique.

L'anatomo-pathologiste confirmera le faux kyste et la pancréatite chronique calcifiante.

Obs. 13. Monsieur FAO ... Jean-Louis, né le 7 novembre 1899, est hospitalisé en mai 1972 pour une masse sous-costale droite de volume progressivement croissant.

Ce malade est suivi régulièrement par le Professeur Maillard qui l'avait opéré en 1968 d'une cholecystite et d'une pancréatite aiguë. Entre son intervention et novembre 1971, on ne notait aucun élément anormal. En novembre 1971, alors que le malade ne présentait aucun symptôme, on découvre une masse perçue sous le rebord costal droit. On pratique, à cette époque, un transit gastro-duodénal qui montre une surélévation de la région de l'antre pré-pylorique, du bulbe duodénal et du genu superius avec une image de compression extrinsèque. Devant cette masse asymptomatique, l'abstention thérapeutique est décidée et le malade sera revu régulièrement. Les différentes consultations vont montrer l'accroissement progressif de la masse, ce qui décide de l'hospitalisation. Le nouveau bilan radiologique alors entrepris va permettre le diagnostic :

- abdomen sans préparation : pas de calcifications pancréatiques, ni refoulement des clartés digestives ;
- transit gastro-duodénal :
  - importante surélévation de la région antro-pyloro-bulbaire paraissant refoulée par une masse
  - élargissement du cadre duodénal
  - abaissement de l'angle de Treitz
  - image de rabotage du bord interne de D2 à sa partie supérieure (photo 6-7)
- cholangiographie intraveineuse :
  - cholédoque discrètement dilaté tant au niveau de sa portion pédiculaire que de ses portions retro et intra pancréatiques
  - bas cholédoque effilé
  - passages duodénaux normaux

otos 6-7 : TGD : refoulement de l'antre en AV, surélévation antrale,
largissement du cadre duodénal avec rabotage du bord int. de D2

Photo 8 : Refoulement de la gastro-duodénale
qui est effilée.

Photo 9 : Faux-kyste se détachant dans la clarté antrale.

- artériographie coelio-mésentérique :
  - refoulement vers le haut de l'artère hépatique
  - refoulement vers la droite de l'artère gastro-duodénale avec diminution progressive de son calibre (photo 8).
  - parenchymatographie pancréatique non analysable car de mauvaise qualité
  - temps veineux de retour : tronc porte faiblement visible, apparaît comprimé par une masse (pseudo-kyste vraisemblable) photo 9. Pas de circulation collatérale importante.

Le malade est opéré et on découvre une masse kystique d'une quinzaine de centimètres de diamètre, limitée en avant et en haut par l'antre gastrique, et, en bas, par le mésocolon transverse, ce qui explique les modifications gastro-duodénales au transit baryté. La kystographie per opératoire ne montre pas de communication du faux kyste avec les voies pancréatiques et une anastomose kysto-jéjunale est réalisée.

Les suites opératoires furent simples et les transits gastro-duodénaux successifs ont montré un retour à la normale du tractus gastro-duodénal.

Obs. 14. Monsieur ROU ... Claude, né le 1er avril 1936, est hospitalisé en février 1972 à l'hôpital de Colombes pour la possibilité d'un pseudo-kyste pancréatique.

Cet éthylique chronique a un passé de douleurs épigastriques qui débutent en 1968 et qui ont été rapportées à une pancréatite chronique en 1971 sur des critères diagnostiques que nous ignorons. A la fin de l'année 1971, le malade est hospitalisé à Compiègne pour un épanchement pleural droit. L'examen clinique met en évidence en outre une tuméfaction ronde, ferme, bien limitée de l'hypocondre gauche qui serait apparue, d'après le malade, depuis 2 mois. Le liquide de ponction pleural est hémorragique et riche en amylase et tend à se reproduire malgré les ponctions successives.

Le bilan radiologique confirme l'épanchement de la cavité pleurale droite et fait suspecter l'existence d'un faux kyste du pancréas non pas sur l'abdomen sans préparation qui est normal, ne mettant pas en évidence en particulier de calcification pancréatique ni de refoulement des clartés digestives, mais sur le transit gastro-duodénal.

Celui-ci révèle :

- hypertrophie du plissement muqueux gastrique
- refoulement en avant et à gauche de l'antre et du bulbe, en station verticale, en haut de l'antre et du bulbe en procubitus
- élargissement important du cadre duodénal.
- image de compression de la région antro-pyloro-bulbaire et du 2è duodénum (photo 10).

On pense alors à une volumineuse tuméfaction de la loge pancréatique à développement antérieur.

- cholangiographie intraveineuse :
  - cholédoque de calibre fin repoussé vers la droite par une lésion extrinsèque
  - vésicule refoulée vers la droite.

Photo 10 : Refoulement et compression
de la région antro-pyloro-duodénale

Photo 11 : refoulements artériels

Pour confirmer l'éventualité d'un pseudo-kyste pancréatique, on pratique une

- artériographie coelio-mésentérique :
  - refoulement droit et antérieur de l'artère gastro-duodénale (photo 11)
  - abaissement des branches viscérales de l'artère mésentérique supérieure
  - calibre des artères normal
  - temps parenchymateux : vascularisation de la tête pancréatique diminuée
  - temps veineux de retour : tronc porte surélevé
  - artères diaphragmatiques de diamètre augmenté, et branche droite avec petites collatérales ayant un trajet irrégulier et tire-bouchonné.

Devant l'aspect clinique et radiologique, le malade est opéré et l'on trouve une masse ovoïde de la tête du pancréas dont l'ouverture montre qu'il s'agit en fait de deux kystes, l'un superficiel et l'autre profond. L'isthme et la queue du pancréas sont de volume normal mais très induré. On réalise une anastomose kysto-jéjunale.

L'anatomie-pathologie confirme les faux kystes du pancréas et les lésions de pancréatite chronique non spécifique.

Obs. 15. Monsieur BER ... André, né le 2 janvier 1941, est hospitalisé en février 1973 à l'hôpital de Colombes pour un syndrome douloureux épigastrique à répétition.

Ce syndrome douloureux a débuté en 1962 et consiste en des douleurs violentes épigastriques, s'accompagnant d'une diminution nette de l'appétit sans perte de poids évidente. Les douleurs évoluent par crise de 3 à 4 jours, séparées par des intervalles variables. De nombreuses hypothèses diagnostiques ont été évoquées mais aucun diagnostic précis n'a pu être établi. Lors d'une précédente hospitalisation, le bilan radiologique avait montré, à l'abdomen sans préparation, une opacité dans la région épigastrique que l'on avait attribuée à un estomac rempli de liquide. Le transit gastro-duodénal montrait une poche à air volumineuse avec une impression de compression de sa face postérieure et une ébauche de volvulus.

En février 1973, il existe une accentuation des phénomènes douloureux avec vomissements importants, intolérance alimentaire pratiquement absolue et un amaigrissement de 3 kg. en 3 mois. En reprenant son interrogatoire, le malade avoue un traumatisme abdominal qui aurait précédé l'apparition des douleurs. Un nouveau bilan radiologique est entrepris :

- abdomen sans préparation :
  - pas de calcification pancréatique
  - mais grosse tubérosité paraît refoulée vers la gauche
- transit gastro-duodénal :
  - estomac en cascade, refoulé et comprimé au niveau de la face postérieure de la partie basse du fundus par une masse
  - reste de l'estomac et duodénum normaux.
- artériographie coelio-mésentérique :
  - refoulement important de l'artère coronaire stomachique vers le haut,
    de l'artère gastro-épiploïque et de la pancréatique transverse vers le bas,

Photo 12 : refoulement artériel par un pseudo-kyste de la queue

Photo 13 : thrombose de la veine porte avec dérivation veineuse tubérositaire et gastro-épiploïque.

Photo 14 : Kystographie per-opératoire

refoulement de la rate vers le dehors avec aspect d'encorbellement (photo 12).

Il existe, à ce niveau, une masse avasculaire qui appuie et thrombose la veine splénique avec une dérivation veineuse tubérositaire et gastro-épiploïque (photo 13).

Après cette artériographie, on s'oriente vers la possibilité d'un pseudo-kyste de la queue du pancréas qui est confirmé par l'intervention chirurgicale qui découvre une tuméfaction arrondie de 15 cm. de diamètre, refoulant l'estomac en avant, à contenu liquidien. La kystographie ne révèle pas de communication entre le kyste et le Wirsung (photo 14). Une spléno-pancréatectomie caudale est pratiquée.

L'anatomo-pathologie ne retrouve pas de lésion de pancréatite, ce qui fait penser que l'étiologie traumatique de ce faux kyste est la plus probable.

Obs. 16. Monsieur DUR ... Marius, âgé de 59 ans, est hospitalisé à l'hôpital de Colombes, en février 1973, pour un ictère douloureux.

Son histoire débute en janvier 1973 par l'apparition de douleursde l'hypocondre droit qui vont vite s'accompagner de vomissements, de diarrhée, de fièvre et d'un ictère intense avec prurit. L'examen clinique ne trouve qu'une hépatomégalie prédominant sur le lobe gauche.

Les examens biologiques mettent en évidence :

- cholestase hépatique
- hyperglycémie

mais : amylasémie et amylasurie normales.

On s'oriente devant cet ictère fébrile et douloureux vers une lithiase cholédocienne et on pratique :

- abdomen sans préparation : amas de calcifications dans l'aire de projection de la tête pancréatique
- transit gastro-duodénal :
  - refoulement en avant et un peu à gauche de l'antre (photo 16)
  - cadre duodénal élargi et plissement muqueux hypertrophié
  - bords du 2è duodénum irréguliers avec spicules sur bord externe et empreintes sur bord interne (photo 17)
  - empreinte au niveau du bord externe de D1.

Un nouveau bilan biologique est pratiqué. Il montre la régression de la cholestase hépatique et, pour la première fois, une amylasémie élevée. La laparoscopie met en évidence un gros foie de cholestase à surface lisse, une vésicule volumineuse mais se laissant déprimer et un antre soulevé par une masse postérieure. On envisage alors la possibilité d'un processus expansif de la tête du pancréas.

Photo 15 : Calcifications de la tête

Photo 16 : refoulement de l'antre

Photo 17 : spiculation du bord ext. et empreinte du bord int. de D2

L'ictère ayant régressé, on pratique une

- cholangiographie intraveineuse : dilatation des voies biliaires intra-hépatiques
  et de la partie supérieure du cholédoque
  portion inférieure : courbe à concavité gauche et effilée.
  vésicule de taille normale mais refoulée vers la droite.
- artériographie coelio-mésentérique :
  - temps artériel : refoulement vers le haut de l'artère hépatique (concave en bas), vers la gauche de l'artère gastro-duodénale qui délimitent une zone avasculaire au niveau de la tête pancréatique avec des signes d'encorbellement artériel
  - temps veineux : refoulement arciforme de la veine mésentérique et du tronc porte.

Cet examen est très en faveur d'un pseudo-kyste de la tête du pancréas qui sera retrouvé à l'intervention, se développant vers l'arrière et la droite. Une duodéno-pancréatectomie céphalique est effectuée.

L'anatomo-pathologie mettra en évidence des lésions de pancréatite chronique calcifiante.

Obs. 17. Monsieur LEM ... Bernard, né le 22 octobre 1938, est hospitalisé à l'hôpital de Colombes en décembre 1972 pour des douleurs de l'hypocondre droit et une masse visible et palpable de l'épigastre.

A l'entrée, il existait une importante augmentation de la bilirubinémie, des transaminases subnormales, une amylasémie normale et une hyperglycémie qui pouvaient faire évoquer une néoplasie hépatique d'autant plus que la scintigraphie hépatique montrait une image lacunaire du bord gauche.

Un transit gastro-duodénal est alors pratiqué. Il va mettre en évidence des calcifications de la tête du pancréas (photo 18) et un refoulement duodéno-gastrique. En effet, le cadre duodénal est très élargi avec un abaissement de l'angle de Treitz et une surélévation de l'antre pré-pylorique avec un plissement laminé.

La bilirubinémie étant redevenue normale, une exploration des voies biliaires va pouvoir être faite. Elle va montrer l'existence d'une grosse vésicule hypotonique non lithiasique alors que le cholédoque est normal tant dans sa direction que dans son calibre.

L'artériographie coelio-mésentérique va affirmer le pseudo-kyste de la tête pancréatique en mettant en évidence :

- des déplacements artériels qui se font vers le haut pour l'origine de l'hépatique et de la gastro-duodénale, vers la gauche pour l'origine de la mésentérique supérieure et vers le bas pour les artères coliques supérieures droites avec des signes d'encorbellement.
- une zone avasculaire au niveau de la tête du pancréas
- un laminage du tronc porte lors de la phlébographie de retour
- de plus, de nombreuses petites artères intra-pancréatiques présentent des sténoses régulières.

Photo 18 : Calcifications céphaliques et refoulement antro-pyloro-duodénal

Photo 19 : Grosse vésicule hypotonique

Photo 20 : Kystographie per-opératoire

L'intervention chirurgicale trouvera un volumineux faux kyste de la tête du pancréas ne communiquant pas avec les canaux pancréatiques (photo 20) et une pancréatite d'amont. On réalisera une anastomose kysto-jéjunale : l'anatomo-pathologie confirmera les lésions de pancréatite chronique calcifiante.

Obs. 18. Monsieur BOU ... Michel, âgé de 38 ans, éthylique, est hospitalisé à Argenteuil en janvier 1973 pour des douleurs épigastriques survenues depuis un mois, associées à un amaigrissement de 3 kg.

L'examen clinique mettra en évidence un syndrome pleural gauche que confirmera la radiographie pulmonaire. Le liquide pleural est riche en amylase et on pense à une pleurésie accompagnant une pancréatite. Biologiquement, l'amylasémie est normale mais l'amylasurie est augmentée. L'abdomen sans préparation ne retrouve pas de calcification dans l'aire de projection du pancréas.

Le transit gastro-duodénal met en évidence, outre une hypertrophie du plissement gastro-duodénal, un refoulement antérieur de la partie basse du fundus avec, à ce niveau, une image de compression extrinsèque.

L'exploration des voies biliaires est normale.

Il est adressé à l'hôpital de Colombes pour une artériographie coelio-mésentérique qui va mettre en évidence une image arrondie d'environ 3 cm. de diamètre de la queue du pancréas qui apparaît trois secondes après le début de l'injection et qui va persister pendant toute la durée de l'examen. Au voisinage de cette image, il existe une image d'amputation artérielle. Le temps veineux de retour met en évidence des varices de la grosse tubérosité ainsi que la compression de la veine splénique au niveau de l'image nodulaire avec un retour veineux s'effectuant par les veines de la grande courbure. Cet aspect artériographique est évocateur d'un faux kyste de la queue du pancréas rompu dans une artériole.

Aucune décision thérapeutique n'est alors prise et le malade quitte l'hôpital.

En juin 1973, il est de nouveau hospitalisé à Argenteuil pour un nouvel épanchement pleural gauche riche en amylase.

L'amylasémie et l'amylasurie sont alors très augmentées. Une nouvelle artériographie coelio-mésentérique note par rapport aux clichés précédents un discret déplacement du tronc coeliaque vers le bas. La veine splénique n'est toujours pas perméable et la vascularisation du tronc porte est assurée par la veine mésentérique et la veine gastro-épiploïque.

L'intervention chirurgicale est alors pratiquée. Nous aavons seulement qu'elle a confirmé l'existence d'un pseudo-kyste de la queue du pancréas mais nous ignorons les constatations opératoires exactes.

Obs. 19. Monsieur LES ... Jean-Claude, âgé de 30 ans, est hospitalisé à La Pitié, en décembre 1973, pour une pancréatite chronique.

L'histoire débute en février 1973 par une crise abdominale violente, calmée par la position de prière arabe et accompagnée d'une élévation de l'amylasémie et l'amylasurie. Le bilan radiologique alors pratiqué ne mettait pas en évidence de calcification pancréatique mais un refoulement antérieur de l'estomac, un élargissement du cadre duodénal refoulé vers la droite. A la cholecystographie, il n'existait qu'un retard à l'évacuation vésiculaire. Malheureusement, nous ne possédons pas ces clichés. Sous traitement, l'épisode va disparaître et tout va rentrer dans l'ordre jusqu'en novembre 1973 où une nouvelle crise abdominale violente avec élévation de l'amylasémie et de l'amylasurie va survenir.

Radiologiquement, on note :

- abdomen sans préparation : abaissement de l'angle colique gauche qui est refoulé en bas et à gauche, pas de calcification pancréatique ;
- transit gastro-duodénal :
  - important refoulement en avant de la face postérieure de l'estomac avec image de compression bien visible sur les clichés de face où la compression siège dans la région fundo-corporéale ;
  - élargissement global du cadre duodénal avec aspect spiculaire du bord interne de D2 ;
- cholecystographie orale : grosse vésicule hypotonique ;
- cholangiographie intraveineuse : discrète sténose bien centrée du bas cholédoque qui est refoulé vers la gauche, donnant au cholédoque un aspect en J.

L'importance du refoulement gastrique fait évoquer la possibilité d'un pseudo-kyste corporéo-caudal d'autant plus que l'on palpe une masse dépassant le rebord costal gauche.

- artériographie coelio-mésentérique :
  - tronc coeliaque : absence totale d'injection de l'artère gastro-duodénale qui ne montre qu'un petit moignon en culotte de son origine (on ne sait pas la pression utilisée)
    irrégularité de la splénique sans sténose franche
    sténose en diaphragme de la branche supérieure de division de l'artère splénique.
  - mésentérique supérieure :
    . injection à contre courant de l'artère gastro-duodénale et ainsi que de l'artère hépatique et de la splénique
    . absence de modification de calibre des gros et des petits troncs (disparition des sténoses et irrégularités de l'artère splénique)
    . volumineuse veine gastro-épiploïque gauche. La veine splénique n'est pas visible.

Malgré le peu de renseignements fournis par l'artériographie, on pense toujours à un pseudo-kyste corporéo-caudal et le malade est opéré : existence d'un pseudo-kyste de la région corporéo-caudale ne communiquant pas avec le Wirsung (kystographie), traité par kystogastrostomie.

Obs. 20. Monsieur FRA ... Robert, âgé de 50 ans, est hospitalisé en octobre 1970 à La Pitié, adressé par l'hôpital de Bastia pour un syndrome douloureux abdominal aigu, accompagné d'une hyperamylasémie.

Le malade avait déjà des douleurs épigastriques depuis un an qui ne le gênaient pas trop dans son travail. En septembre 70, les douleurs deviennent plus intenses, irradiant dans le dos alors que l'examen clinique est normal et que la biologie montre une hyperamylasémie et une hyperamylasurie. Tout rentre dans l'ordre sous traitement médical jusqu'au mois d'octobre 70 où les douleurs réapparaissent. Biologiquement, l'amylasémie et l'amylasurie sont très augmentées.

Radiologiquement, on note :

- abdomen sans préparation : absence de calcification dans l'aire pancréatique ;
- transit gastro-duodénal :
  - important refoulement de la face postérieure du corps de l'estomac avec, à ce niveau, une image de double contour
  - élargissement du cadre duodénal
  - aspect spiculaire du bord interne de D2
- exploration des voies biliaires normale
- artériographie coelio-mésentérique :
  - refoulement de l'artère gastro-duodénale concave vers la gauche
  - refoulement et étirement des branches issues de la gastro-duodénale
  - refoulement de la 1ère artère colique à concavité vers le haut
  - il existe d'autre part, au niveau de la jonction corporéo-céphalique des signes d'encorbellement artériel.
  - le retour veineux est normal.

On évoque alors un pseudo-kyste du pancréas dans la région corporéo-céphalique que va confirmer l'intervention chirurgicale. On réalise une kysto-gastrostomie.

		Obs. 11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL
EXAMEN NORMAL					+				+		+	3
CALCIFICATIONS PANCREATIQUES	TETE	+	+				+	+				4
	CORPS ET QUEUE											0
	TOUTE LA GLANDE											0
	QUEUE											0
REFOULEMENT DES CLARTES DIGESTIVES						+				+		2
VISIBILITE DU PSEUDO-KYSTE A TRAVERS LES CLARTES DIGESTIVES				+								1

Tableau 1 : Abdomen sans préparation

RESULTATS

Nous avons examiné 10 observations de pseudo-kyste pancréatique qui ne surviennent que chez des hommes. Dans un seul cas, l'étiologie du faux kyste n'a pu être rattachée qu'à une cause traumatique. L'âge des malades variait de 30 à 72 ans (âge moyen 42 ans). Le signe fonctionnel le plus fréquent est la douleur et une masse n'est palpée que dans 3 cas. Le pseudo-kyste est la manifestation inaugurale de la pancréatite dans 4 cas.

L'éthylisme chronique est retrouvé dans 3 cas.

Ces 10 observations comportent 8 pseudo-kystes de la tête et 2 pseudo-kystes de la queue du pancréas.

A) RESULTATS DE LA RADIOGRAPHIE DE L'ABDOMEN SANS PREPARATION

En matière de pseudo-kyste pancréatique, l'abdomen sans préparation peut révéler :

1) La présence de calcifications pancréatiques

Nous les avons retrouvées dans 4 de nos observations. Le plus souvent, elles se présentent sous forme d'un amas de lithiases punctiformes mais dans 1 cas elles avaient un aspect en croissant de lune comme si l'amas était refoulé par une masse. Toutes les calcifications avaient une topographie céphalique.

La présence de telles calcifications au niveau de l'aire de projection du pancréas est un argument important en faveur d'une pancréatite chronique calcifiante mais ne constitue pas un argument en faveur d'un pseudo-kyste sauf par leur aspect curviligne.

2) Le refoulement des clartés digestives

C'est un signe radiologique difficile à affirmer du fait de la variabilité des repères anatomiques précis. Néanmoins, nous l'avons observé dans 2 cas et le refoulement touchait la poche à air gastrique ou l'angle colique gauche.

3) La visibilité de l'ombre du pseudo-kyste à travers les clartés digestives

La visibilité du pseudo-kyste à travers les clartés digestives est un signe direct de l'affection que nous avons observé dans une de nos 10 observations. Mais il faut signaler que nous l'avons mis en évidence au cours de l'artériographie, le pseudo-kyste se détachant dans la clarté antrale (observation 13).

Enfin, la radiographie de l'abdomen sans préparation peut être normale, ce que nous avons retrouvé à 3 reprises.

) RESULTATS DU TRANSIT GASTRO-DUODENAL

En matière de pseudo-kyste pancréatique, on doit s'attacher à rechercher des déplacements et des images de compression extrinsèque du tractus gastro-duodénal.

Nous distinguerons les pseudo-kystes de la tête et ceux de la queue ou du corps du pancréas.

1) Les déplacements

L'importance des déplacements de l'estomac et de l'élargissement du cadre duodénal sont fonction de la grosseur du pseudo-kyste et de la direction vers laquelle il se développe.

Sur les 8 observations de pseudo-kyste céphalique, nous avons observé un refoulement de l'antre et/ou du cadre duodénal dans tous les cas, l'élargissement net du cadre duodénal étant le plus constant puisque retrouvé 8 fois. Les modifications gastriques n'ont été retrouvées que dans 4 observations. Le plus souvent, elles se présentent sous l'aspect d'une surélévation antrale nette qui est associée dans 3 cas à un

PSEUDO - KYSTE

		Obs11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL
ESTOMAC	Elargissement de l'espace retrogastrique au niveau du fundus					+			+	+		3
	du corps gastrique	+			+		+				+	4
	Compression extrinsèque			+	+	+		+	+	+	+	7
	Envahissement de la paroi gastrique											0
	Surélévation antrale			+	+			+				3
CADRE DUODENAL	Modifications muqueuses : nodulation											0
	spiculation						+			+	+	3
	gros plis						+					1
	asymétrie des bords											0
	Elargissement du cadre	+	+	+	+		+	+		+	+	8
	Compression extrinsèque : double contour	+	+	+	+		+					5
	Signe du 3 inversé de Frotsberg											0
	Rabotage du bord interne		+	+								2
	Ulcère duodénal atypique											0
	Sténose duodénale											0
	Oedème de la papille											0
	Empreinte d'une grosse vésicule						+					1
	Elargissement du cholédoque											0
	Mauvaise réplétion duodénale											0

élargissement de l'espace retrogastrique au niveau de la partie basse de l'estomac.

En ce qui concerne les 2 observations de pseudo-kyste de la queue du pancréas, on notait à chaque fois un refoulement vers l'avant du fundus gastrique. Dans les kystes à cheval sur deux régions, les refoulements étaient également évidents.

2) Les images de compression extrinsèque

Leur importance est elle aussi variable mais, le plus souvent, elles sont nettes et faciles à mettre en évidence tant au niveau de l'estomac que du cadre duodénal. Nous les avons rencontrées dans nos 10 cas, leur importance et leur topographie étant variables avec la topographie et le volume du pseudo-kyste, mais le plus souvent elles touchent le bord interne de la 2è portion du duodénum (5 cas) de façon partielle ou totale.

3) Autres signes

D'observation plus rare sont les modifications muqueuses, l'empreinte d'une grosse vésicule ou le rabotage du bord interne du duodénum.

Nous avons observé une hypertrophie du plissement muqueux gastro-duodénal dans 3 cas dont 1 fois au niveau du seul duodénum.

Dans 1 cas, il existait une empreinte d'une grosse vésicule correspondant à un pseudo-kyste céphalique qui entraînait un ictère par rétention.

Dans 3 cas, nous avons observé des spicules du bord externe du duodénum.

Enfin, dans 2 observations, on a constaté la présence d'un rabotage de tout ou partie du bord interne du 2è duodénum.

	Obs. 11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL
EXAMEN PRATIQUE	+	+	+	+		+	+	+	+	+	9
EXAMEN NORMAL	+	+						+		+	4
STENOSE DU CHOLEDOQUE COMPLETE											0
STENOSE DU CHOLEDOQUE INCOMPLETE			+						+		2
GROSSE VESICULE HYPOTONIQUE							+		+		2
REFOULEMENT VESICULE				+		+					2
REFOULEMENT CHOLEDOQUE				+		+			+		3

Tableau 3 : Etude des voies biliaires

C) RESULTATS DE L'EXPLORATION DES VOIES BILIAIRES

L'exploration des voies biliaires a été réalisée chez 9 de nos 10 malades.

Dans 2 observations, cette exploration a permis de mettre en évidence un refoulement du cholédoque par une masse qui y marquait son empreinte, associé à un refoulement de la vésicule vers la droite.

Dans 2 observations, on peut observer l'existence d'une grosse vésicule hypotonique associée à un cholédoque de calibre normal. Dans 2 autres observations, il existe une sténose incomplète de la portion terminale du cholédoque avec dilatation sus-jacente sans dilatation vésiculaire.

Enfin, dans 3 observations, l'aspect des voies biliaires est normal.

D) RESULTATS DE L'ARIERIOGRAPHIE COELIO-MESENTERIQUE

Les signes artériographiques les plus constants consistent en des modifications du trajet des artères et des veines qui sont retrouvées dans 8 cas sur 10.

Les artères et les veines refoulées dépendent de la topographie du pseudo-kyste:

- Pour les pseudo-kystes céphaliques, l'artère gastro-duodénale est la plus souvent touchée (6 fois), suivie par l'artère hépatique (3 fois), les arcades duodéno-pancréatiques, l'artère gastro-épiploïque droite et la mésentérique supérieure (2 fois) ou ses branches.

- Pour les kystes de la queue, nous avons mis en évidence des refoulements de l'artère gastro-épiploïque gauche, de l'artère coronaire stomachique ou de l'artère pancréatique transverse, mais bizarrement nous n'avons pas retrouvé de refoulement de l'artère splénique ni de la colique supérieure droite ou des artères jéjunales.

PSEUDO-KYSTE Tableau 4 : Artériographie coelio-mésentérique

				Obs.11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL
TEMPS ARTERIEL	STENOSES	régulière en	diaphragme											0
			cone											0
			manchon											0
			avascularisation											0
			encoche marginale							+				1
		irrégulière	moniliforme											0
		avec	destruction de l'axe											0
	MICRO-ANEVRYSMES													0
	RIGIDITE													0
	MODIFICATION DU TRAJET	TYPES	Refoulement	+	+	+	+	+	+	+			+	8
			Ecartèlement											0
			Encorbellement	+	+	+	+	+	+	+			+	8
		ARTERE LESEE	Artère hépatique			+			+	+				3
			Artère splénique											0
			Artère gastro-duodénale		+	+	+		+	+			+	6
			Arcades duodéno-pancréat.		+								+	2
			Artère gastro-épiploïque	+				+						2
			Mésentérique supérieure							+				1
			Autres artères		+		+	+					+	4
TEMPS PARENCHYMATEUX	Hypervascularisation		localisée								+			1
			diffuse											
	Hypovascularisation						+	+						2
	Néo-vaisseaux													0
	Parenchymatographie normale													0
TEMPS VEINEUX	Modification du trajet						+		+					2
	Modification		encoche marginale											0
			sténose incomplète			+				+	+			3
			thrombose					+				+		2

Ces refoulements artériels sont souvent associés à des diminutions de calibre du fait de la compression de la masse kystique sur l'artère qui la borde.

Ces signes artériels, surtout nets au niveau des grosses artères, sont presque toujours associés à des signes d'encorbellement dans notre série (sauf 1 cas).

Les signes parenchymateux sont difficiles à mettre en évidence du fait d'une parenchymatographie souvent de mauvaise qualité. Néanmoins, dans 1 cas, on note une tache hyperdense correspondant vraisemblablement à un pseudo-kyste rompu dans une artériole et, dans 2 cas, une hypovascularisation localisée.

Les signes veineux sont superposables aux signes artériels mais sont moins fréquents puisque rencontrés que dans 7 cas. Le signe le plus fréquent (5 cas) est une modification du calibre de la veine qui peut aller de la compression simple jusqu'à l'occlusion totale par la masse kystique avec le développement d'une hypertension portale segmentaire. Ces anomalies n'ont été retrouvées qu'au niveau du tronc porte ou de la veine splénique. Les modifications du trajet n'ont été observées que 2 fois et consistent en des refoulements du tronc porte (2 fois) et de la veine mésentérique supérieure.

Nous avons été surpris, en revoyant les artériographies des pseudo-kystes développés sur pancréatite chronique, de la rareté des signes artériographiques en faveur de la pancréatite puisque nous n'avons observé que dans une seule observation des petites irrégularités du calibre des artères pancréatiques.

RESULTATS D'AUTRES EXAMENS RADIOGRAPHIQUES

Nous voudrions rappeler le retentissement rénal d'un pseudo-kyste que nous avons rencontré dans l'observation 18, qui a été mis en évidence par l'artériographie mais qu'une urographie intraveineuse aurait tout aussi bien pu mettre en évidence.

IV - CANCER

Obs. 21. Madame ROB ... Yvette, née le 22 janvier 1909, entre à l'hôpital de Colombes en mars 1973, adressée par son médecin pour un ictère cholestatique évoluant depuis 3 mois, sans rémission.

A l'hôpital, il n'existe aucun signe clinique de cirrhose ni d'hypertension portale, mais on a l'impression de palper une masse ovoïde au bord inférieur du foie (vésicule ?). L'état général est, par ailleurs, bien conservé.

Le bilan biologique confirme la cholestase hépatique.

La laparoscopie montre un foie d'aspect cholestatique, une vésicule énorme et tendue.

Le bilan radiologique va montrer :

- aucune anomalie à l'abdomen sans préparation
- une image de compression extrinsèque au niveau du bord supero-externe du genu superius et de la portion haute de D2 avec un bulbe qui est refoulé en avant et à gauche, le cadre duodénal n'étant pas élargi par ailleurs (photo 21)
- l'exploration des voies biliaires est impossible du fait de l'ictère.

Au cours de l'hospitalisation, l'ictère ne fait qu'augmenter et on évoque la possibilité d'un cancer de la tête du pancréas.

Une artériographie coelio-mésentérique est pratiquée. Elle montre une disposition anatomique normale du tronc coeliaque, de la mésentérique supérieure et de leurs branches. Toutes les artères ont un calibre normal et régulier. Mais, il existe de petites plages d'hypervascularisation de part et d'autre de l'artère gastro-duodénale, bien mises en évidence par la soustraction électronique des clichés de l'hypersélective de l'artère hépatique (photo 22). Au niveau de ces plages hypervasculaires, il existe de petites artères de trajet anarchi-

oto 21 : Compression ext. de D2

Photo 22 : soustraction

que et de calibre irrégulier qui correspondent à des néo-vaisseaux tumoraux. Par ailleurs, les artères cystiques dessinent une grosse vésicule bien visible sur les clichés tardifs du tronc coeliaque (photo 23). Le retour veineux est normal. La présence de la grosse vésicule,jointe à l'existence de plages hypervasculaires et à des néo-vaisseaux tumoraux, semblent confirmer le diagnostic de cancer du pancréas pour lequel la malade est opérée.

L'intervention trouve une grosse vésicule et une tête du pancréas d'une dureté pierreuse sans qu'il y ait de masse séparable.

La cholangiographie per-opératoire montre une sténose complète du cholédoque au bord supérieur du pancréas avec une dilatation sus-jacente (photo 24). Malgré l'examen extemporané, il est impossible de trancher entre une affection bénigne ou maligne et une duodéno-pancréatectomie céphalique est pratiquée.

L'anatomo-pathologie tranchera entre ces deux possibilités en révélant qu'il s'agit d'un adénocarcinome bien dfférencié de la tête du pancréas avec invasion de la paroi du cholédoque et envahissement des ganglions juxta-latéro-pancréatiques.

Obs. 22. Madame MAR ... Andrée, âgée de 70 ans, est hospitalisée à l'Hôpital de La Pitié en janvier 1967 pour une sténose cholédocienne.

Cette malade a un long passé vésiculaire qui a débuté 12 ans auparavant par l'ablation d'une lithiase vésiculaire avec drainage des voies biliaires, découverte à l'occasion d'un ictère qui a mis 6 mois pour disparaître après l'opération. En 1966, sont apparues des douleurs épigastriques et de l'hypocondre droit accompagnées de subictère. Une cholecystographie alors effectuée, montre un rétrécissement filiforme de la partie moyenne du cholédoque et la malade est cholecystectomisée sans tentative de réparation de la sténose cholédocienne ! Cette intervention n'amène pas la cédation des douleurs et, en fin de l'année 1966, pour la première fois, une hépatomégalie est notée qui fait évoquer la possibilité d'une cirrhose post-ictérique. La malade est alors hospitalisée en vue de pratiquer un bilan.

Le bilan radiologique est succinct puisqu'il ne comporte qu'une cholangiographie intraveineuse qui montre des voies biliaires intra-hépatiques dilatées, une sténose de la partie moyenne du cholédoque alors que le bas cholédoque apparaît de calibre normal mais irrégulier, et une artériographie coelio-mésentérique est faite. Cette artériographie va mettre en évidence :

- un étirement de l'artère hépatique transversalement à droite de la ligne médiane entre la clarté gastrique (elle-même refoulée transversalement et à droite) et le côlon transverse au-dessous. L'artère hépatique est rigide et présente une encoche marginale petite et irrégulière à sa partie moyenne.

- des arcades pancréatiques déplacées vers la droite. Les artères issues des troncs principaux, de calibre régulier, ont un aspect grêle

- une splénomégalie. La visibilité de la veine splénique et de la veine mésentérique inférieure, au cours de la splénographie de retour, indique une hypertension portale comme le montre le compte-rendu, mais nous n'avons pu retrouver les clichés du retour veineux.

Nous ne savons pas quel diagnostic fut alors envisagé mais la malade est de nouveau opérée. A l'ouverture de l'abdomen, il existe une énorme masse inflammatoire englobant estomac, grand épiploon et colon droit. Après exploration, on a la surprise de découvrir une volumineuse masse pancréatique intéressant la tête et l'isthme,de la taille de deux poings, dont la nature est vraisemblablement néoplasique car il existe une anomalie au niveau du lobe de Spiegel évoquant une métastase. De plus, toute la région de la faux de l'artère hépatique est infiltrée et indisséquable. On ne pratique donc pas de chirurgie d'exérèse et le cholédoque, qui est volumineux, se prête à une anastomose que l'on fait alors. L'anatomo-pathologie confirmera la nature adénocarcinomateuse de la tumeur pancréatique.

Obs. 23. Madame LEF .... Elsa, âgée de 49 ans, est hospitalisée en décembre 1970, à l'hôpital de Créteil, pour un ictère rétentionnel.

Dans les antécédents, on note une intervention en mars 1970 pour un kyste épidermoïde ou dysembryoplasique de la tête pancréatique qui s'était révélé par des douleurs. Le transit gastro-duodénal alors pratiqué avait montré un refoulement vers la gauche de l'antre et une compression du bord externe du 1er duodénum par une masse calcifiée pré-rachidienne du volume d'une grosse orange (photo 25), également visible sur la cholécystographie orale (photo 26). Après cette kystectomie pancréatique, la malade est bien pendant 4 mois puis, des douleurs réapparaissent. Une cholecystographie orale effectuée en juillet 70 est normale. Fin novembre de la même année, un ictère apparaît qui va progressivement augmenter d'intensité, s'accompagnant d'un amaigrissement de 5 kg. en un mois. Un nouveau bilan radiologique est entrepris :

- l'abdomen sans préparation est normal
- le transit gastro-duodénal montre un refoulement antérieur très important du corps gastrique avec une image de compression extrinsèque à ce niveau. Surtout, le cadre duodénal est agrandi avec une surélévation de l'antre ; il existe un laminement important du bord interne de D2 et, à un moindre degré, de D1 et D3. Ces images évoquent la possibilité d'un pseudo-kyste du pancréas dans sa portion céphalique.

Toute exploration des voies biliaires est impossible du fait de l'ictère.

L'artériographie coelio-mésentérique met en évidence un refoulement à concavité supérieure des branches de la mésentérique irriguant le grêle, une déviation arciforme à concavité inférieure de l'artère hépatique (photo 27). L'artère gastro-duodénale n'est pas opacifiée et l'on ne sait si cette

Photo 26 : calcification du kyste dysembryoplasique

Photo 25 : refoulement gastrique par le kyste

Photo 27 : thrombose de la gastro-duodénale

Photo 28 : sténose en queue de radis excentrée du cholédoque

non opacification est dûe à une sténose à l'origine de l'artère ou à l'intervention antérieure. Les vaisseaux intrapancréatiques ont un calibre irrégulier mais leur axe semble respecté. Les clichés de la parenchymatographie sont de mauvaise qualité. Le retour veineux est normal.

Les différentes explorations radiologiques sont en faveur d'un processus expansif du pancréas mais l'on ne peut préjuger de son étiologie et l'on décide d'intervenir. A l'intervention, il existe une énorme tuméfaction du pancréas qui en fait, se compose de 3 masses :

- la plus importante se situe dans la tête du pancréas et le duodénum est laminé sur cette compression. La masse adhère à la veine porte, au cholédoque et aux plans pariétaux postérieurs.

- elle se continue par une 2è masse située dans la racine du mésentère et est du volume d'une grosse orange.

- elle se continue ensuite par une masse arrondie, de la taille d'un pamplemousse, située au niveau du corps du pancréas. Cette masse est surmontée d'adénopathies.

Cette exploration, bien que faite pas à pas, est très hémorragique et la crase sanguine demandée en urgence montre qu'il existe une lyse que le traitement n'arrivera pas à contrôler. La cholangiographie per-opératoire transvésiculaire montre une dilatation très importante des voies biliaires sus-pancréatiques et une sténose excentrée en queue de radis du cholédoque intra-pancréatique (photo 28). On pratique une spléno-pancréatectomie gauche et une anastomose gastro et cholecysto-jéjunale sur anse en oméga.

En fin d'intervention, le saignement est de nouveau important et la malade décède.

L'anatomo-pathologie révèle qu'il s'agit d'un adénocarcinome de la tête et du corps du pancréas.

Obs. 24. Madame HAY ... Gabrielle, âgée de 59 ans, est hospitalisée en avril 1970, à l'hôpital de Créteil, pour un ictère d'apparition récente et progressivement croissant.

Cette malade a subi deux interventions de Haldsted en 1963 et en 1965 pour un cancer de chaque sein, suivies de radiothérapie.

A l'hôpital, outre l'ictère, l'examen clinique met en évidence une hépatomégalie modérée, prédominant sur le lobe droit du foie mais la vésicule n'est pas palpée. Le bilan biologique confirme la nature cholestatique de l'ictère. On semble tout d'abord s'orienter vers une origine lithiasique mais la radiographie de l'abdomen sans préparation ne retrouve pas de lithiase radio-opaque des voies biliaires et la radiographie est par ailleurs tout à fait normale. On poursuit les investigations par un transit gastro-duodénal qui montre une cavité gastrique en tous points normale, mais des anomalies au niveau du cadre duodénal. Celui-ci est de taille normale mais il existe des irrégularités d'aspect spiculaire de son bord interne et une image de compression extrinsèque de la petite courbure bulbaire, sans doute en rapport avec une grosse vésicule (photo 29). La laparoscopie met en évidence, outre une hépatomégalie de cholestase, une grosse vésicule tendue qui fait évoquer la possibilité d'un cancer de la tête du pancréas. On pratique alors une artériographie coelio-mésentérique :

- au temps artériel, l'artère gastro-duodénale présente un trajet concave vers la droite et l'artère hépatique droite a un trajet rectiligne et présente un aspect rigide. L'arcade pancréatico-duodénale inférieure montre une sténose excentrée à environ 1 cm. de son origine et, de plus, de nombreuses petites artères intrapancréatiques ont un aspect grignoté (photo 30).

Photo 29 : spiculation du bord int. de D2

oto 30 : grignotage des artères intra-pancréatiques

Photo 31 : sténose cupuliforme du cholédoque

- au temps parenchymateux, la tête du pancréas présente une discrète hypervascularisation et il existe quelques néo-vaisseaux.

- la phlébographie de retour est normale.

Cet examen, du fait de la présence de sténoses irrégulières des petites artères, de l'hypervascularisation et de la présence de néo-vaisseaux tumoraux, est très en faveur d'un cancer de la tête du pancréas, et la malade est confiée aux chirurgiens.

L'intervention découvre un gros foie de cholestase, une grosse vésicule distendue et de nombreuses adénopathies le long des gros vaisseaux pré-vertébraux, à la partie supérieure du pancréas, au niveau du tronc coeliaque et le long de la mésentérique supérieure. Le corps et la tête du pancréas sont augmentés de volume, très indurés avec de nombreux ganglions au contact dont l'histologie extemporanée ne révèle qu'une réaction inflammatoire. La cholangiographie per opératoire va montrer une dilatation des voies biliaires sus-pancréatiques au-dessus d'une sténose cupuliforme avec un petit ergot excentré du cholédoque au niveau du bord supérieur du pancréas. Devant ce cancer de la tête et du corps du pancréas, on pratique une cholecystectomie, une anastomose choledoco-duodénale et une gastro-entérostomie.

Obs. 25. Madame ROB ... Thérèse, âgée de 70 ans, est adressée par son médecin traitant, en avril 1972, à l'hôpital de Colombes, pour un ictère cholestatique associé à un diabète d'apparition récente qui font soupçonner une lésion de la tête du pancréas, d'autant plus qu'il existe un amaigrissement de 16 kg. en 2 mois.

L'examen clinique est normal. L'examen biologique retrouve une cholestase hépatique et une hyperglycémie à jeun de 2 g.

Au point de vue radiologique :

- l'abdomen sans préparation est normal

- le transit gastro-duodénal est normal si ce n'est l'existence d'une hernie hiatale par glissement, associée à un brachy-oesophage. Etant donné l'intégrité du cadre duodénal qui étonne beaucoup les cliniciens tant le diagnostic de cancer de la tête pancréatique leur paraissait certain qu'une duodénographie hypotonique est demandée. Elle n'a pu être réalisée du fait de l'impossibilité à passer la sonde dans le duodénum.

- les tentatives d'opacification des voies biliaires se sont soldées par des échecs du fait de l'hyperbilirubinémie

- l'artériographie coelio-mésentérique n'est pas pratiquée.

Bien que le bilan pratiqué n'ait pas permis de retrouver une étiologie précise à cet ictère cholestatique, la malade est opérée. On constate alors l'existence d'une grosse vésicule tendue, d'un cholédoque dilaté, d'un foie normal et, surtout, d'un pancréas de petite taille et très dur à la palpation. La cholangiographie per-opératoire va montrer une sténose complète cupuliforme du cholédoque au bord supérieur du pancréas. On pense alors à une sténose cholédocienne sur pancréatite chronique et on pratique une anastomose choledoco-jéjunale sur anse en Y et une cholecystectomie.

Les suites opératoires furent très troublées et la malade va décéder. La nécropsie montre des lésions de pancréatite chronique de la tête et du corps du pancréas, avec multiples dilatations des canaux sans calcification macroscopique. A l'histologie, on retrouve la pancréatite mais surtout on met en évidence un adénocarcinome bien différencié de la tête du pancréas au voisinage du duodénum.

Obs. 26. Madame LED ... Eugénie, âgée de 68 ans, est hospitalisée à l'hôpital de Colombes, en avril 1973, pour une altération de l'état général.

Cette altération de l'état général s'est installée progressivement avec un amaigrissement de 20 kg. en un an environ et des douleurs de l'hypocondre gauche.

Dans les antécédents, on note une gastrectomie de type Finsterer pour ulcère gastrique, il y a une quinzaine d'années

L'examen clinique ne met en évidence qu'un souffle épigastrique, irradiant vers l'hypocondre gauche. Les examens biologiques montrent une numération formule sanguine normale, une vitesse de sédimentation à 25 à la première heure, une glycémie à jeun à 1,44 g/l et une hyperglycémie provoquée de type diabétique.

Radiologiquement :

- l'abdomen sans préparation est normal

- le transit gastrique (photo 32) montre un moignon gastrique très refoulé vers l'avant, avec une image de compression extrinsèque. D'autre part, le plissement y est hypertrophié. L'anastomose et l'anse efférente sont normales. Cette compression extrinsèque du moignon gastrique et le type inflammatoire de sa muqueuse sont confirmés par la fibroscopie.

- le lavement baryté (photo 33) trouve une sténose de la partie initiale du colon descendant, persistant malgré l'injection d'antispasmodiques. Au niveau de cette sténose, la muqueuse colique est normale et l'on pense que cette sténose est probablement en rapport avec une compression extrinsèque. D'autre part, l'angle gauche est abaissé.

- la cholecystographie est normale.

Après ces explorations radiologiques, on s'oriente vers une lésion expansive de la queue du pancréas et on pratique une artériographie coelio-mésentérique :

Photo 32 : refoulement en AV du moignon gastrique

Photo 33 : sténose du colon G

Photo 34 : grignotage de la splénique et des vaisseaux avoisinants

- au temps artériel, l'artère splénique dans sa portion distale a un calibre irrégulier qui lui donne un aspect grignoté. Les petits vaisseaux sous-jacents ont un aspect identique.

- au temps parenchymateux, il existe dans cette zone des irrégularités artérielles, une hypervascularisation et la présence de vaisseaux tortueux, anarchiques qui correspondent vraisemblablement à des néo-vaisseaux tumoraux.

- au temps veineux de retour, la veine splénique est thrombosée,et l'existence d'une grosse rate et d'une circulation de suppléance traduit l'hypertension portale segmentaire.

Ces anomalies vasculaires sont très en faveur d'un processus néoplasique de la queue du pancréas, et la malade est opérée. La laparotomie découvre une tumeur de 10 cm. de diamètre, englobant la portion ascendante de l'angle colique gauche, envahissant la face postérieure de l'estomac, englobant le tronc coeliaque et l'origine de la mésentérique supérieure. Cette tumeur est inextirpable. Il est pratiqué une splénectomie de nécessité. L'histologie de la rate montre une réticulofibrose splénique diffuse avec envahissement du tissu adipeux splénique par un adénocarcinome pancréatique.

Obs. 27. Monsieur TRO ... Pierre, âgé de 54 ans, est admis à l'hôpital de Colombes pour des douleurs épigastriques en février 1974.

Il s'agit d'un surveillant général de l'assistance publique qui souffre, depuis mars 1973, de douleurs épigastriques qui n'ont jamais été étiquetées malgré les explorations alors pratiquées.

Ces douleurs ont persisté pendant toute l'année 1973. Elles sont de type colique avec arrêt des gaz et des matières et font penser à un obstacle colique d'autant plus que le malade émet du sang rouge par l'anus qu'il attribue à des hémorroïdes connues depuis longtemps. Par ailleurs, il existe un amaigrissement de 2 à 3 kg. en 1 mois et l'on palpe une masse dans le flanc gauche. On s'oriente vers la possibilité d'une tumeur qui fait obstacle sur le côlon gauche et l'on pratique un lavement baryté. La progression de la baryte est stoppée pendant une dizaine de minutes au niveau de l'angle gauche mais on réussit à opacifier la totalité du côlon. Au niveau de la partie gauche du transverse, il existe une image de sténose modérée, faite d'une lacune où le plissement est relativement régulier. Le raccordement de cette sténose avec le côlon sain se fait régulièrement. Cet aspect est assez en faveur d'une lésion maligne à développement sous-muqueux mais l'on ne peut éliminer une compression extrinsèque.

La colonoscopie montre, au niveau de la région sous-angulaire gauche, un bombement d'un bord colique réalisant presque une tumeur sessile et il semble que ce bombement soit dû à une formation extrinsèque. Il est impossible de progresser au-delà. La biopsie montre que cette formation est très dure sous la pince à biopsie et aussi très hémorragique, si bien que l'on s'abstient de toutes biopsies.

La colonoscopie ne permettant pas de trancher entre une masse intrinsèque ou une masse extrinsèque, d'autres investigations vont être entreprises et, en premier lieu, un transit gastro-duodénal. Il montre un refoulement antérieur de la face postérieure de la partie basse du fundus gastrique qui est également refoulé vers la droite. A ce niveau, il existe une image de compression extrinsèque. Le reste de l'estomac et du duodénum sont normaux encore que sur le seul cliché qui dégage à peu près l'angle de Treitz, celui-ci apparaît sténosé avec un plissement un peu anarchique mais il est bien difficile de se prononcer.

La cholecystographie orale montre des voies biliaires normales.

On s'oriente de plus en plus vers une lésion maligne de la queue du pancréas et on pratique une artériographie coelio-mésentérique :

- les clichés du tronc coeliaque montrent une artère splénique de calibre normal et régulier, d'où naissent de nombreuses branches à destinée pancréatique, de calibre irrégulier, d'aspect grignoté, qui se résolvent en lacs sanguins avec un retour veineux très précoce véritablement explosif. Au temps parenchymateux, il existe une zone d'hypervascularisation de la queue et du corps du pancréas. La veine splénique est comprimée jusqu'au carrefour spléno-mésaraïque. Le tronc porte est normal.

- les clichés de la mésentérique supérieure montrent qu'il naît de cette artère de nombreux vaisseaux qui draînent le territoire corporeo-caudal du pancréas. Ces artères se résolvent en nombreux lacs sanguins avec un retour veineux explosif et une parenchymatographie dense. Par ailleurs, des branches anormales naissent de l'arcade de Riolan et vascularisent l'angle gauche ; elles présentent de nombreuses sténoses qui

leur donnent un aspect déchiqueté.

Cette artériographie est très en faveur d'un cancer de la queue du pancréas. A l'intervention, on trouve une tumeur de la queue et du corps du pancréas qui envahit la partie gauche du transverse et l'angle duodéno-jéjunal et s'accompagnant d'une hypertension portale segmentaire. L'exploration découvre de nombreux ganglions. On pratique une spléno-pancréatectomie corporeo-caudale avec résection de l'angle colique gauche et de l'angle duodéno-jéjunal.

L'anatomo-pathologie confirme le diagnostic d'adénocarcinome du corps et de la queue du pancréas, envahissant la musculeuse de l'angle de Treitz et la totalité de la paroi colique (par bourgeonnement dans la lumière du côlon), enserrant la veine splénique partiellement obstruée par une thrombose ancienne organisée.

Obs. 28. Madame HER ... Camille, âgée de 58 ans, est hospitalisée à l'hôpital de La Pitié en août 1973 pour un ictère cholostatique franc, fonçant progressivement d'une seule tenue depuis juillet 1973 avec amaigrissement et anémie.

L'examen clinique est normal.

La biologie confirme la cholostase et l'anémie.

Radiologiquement, on note :

- abdomen sans préparation : absence de calcification dans l'aire de projection pancréatique ;
- transit gastro-duodénal :
  - absence d'élargissement du cadre duodénal
  - une région antro-pyloro-bulbaire présentant une empreinte rectiligne et rigide sur sa grande courbure
  - surtout, une sténose incomplète rigide de la partie supérieure de D2 s'étendant sur une hauteur d'environ 1 cm. avec, immédiatement, au-dessous une image de compression en double contour. Au niveau de la sténose, existent des images de tonalité peut-être dues à des bourgeons.
- Toute exploration des voies biliaires est impossible du fait de la cholostase.

Une fibroscopie est réalisée pour étudier la sténose duodénale. Il existe une sténose au niveau de la pointe du bulbe avec un aspect bourgeonnant de la muqueuse en amont, hémorragique, très suspecte de malignité.

On s'oriente alors vers une lésion de la tête du pancréas et une artériographie coelio-mésentérique est pratiquée :

- refoulement vers la gauche de l'artère gastro-duodénale
- nombreuses sténoses étagées avec destruction de l'axe vasculaire de l'artère gastro-duodénale
- sténoses irrégulières donnant un grignotage de l'arcade duodéno-pancréatique supérieure à son origine

- thrombose de l'arcade duodéno-pancréatique supérieure
- hypervascularisation de la tête du pancréas
- les autres troncs artériels sont normaux
- retour veineux normal.

On s'oriente vers un cancer de la tête du pancréas et la malade est opérée : on trouve une tumeur de la partie supérieure de la tête du pancréas avec une pancréatite d'amont rétentionnelle qui sont confirmées par la biopsie extemporanée. On pratique une duodénopancréatectomie céphalique, une vagotomie tronculaire et une cholecystectomie (lithiases vésiculaires nombreuses).

L'anatomo-pathologie confirme l'adénocarcinome mucosécrétant de la tête du pancréas avec pancréatite interstitielle d'amont.

Obs. 29. Monsieur HER ... Jean, 50 ans, est hospitalisé à La Pitié, en février 1972, pour un cancer du pancréas découvert lors d'une laparotomie exploratrice pour douleurs abdominales, amaigrissement, diarrhée et sténose du tronc coeliaque sur l'aortographie de profil.

Radiologiquement, on note :

- abdomen sans préparation : absence de calcification pancréatique ;
- transit gastro-duodénal :
  - refoulement en avant de la face postérieure du corps gastrique avec image de compression
  - élargissement du cadre duodénal modéré
- cholangiographie intraveineuse : sténose irrégulière et excentrée du bas cholédoque avec dilatation d'amont
- aortographie globale :
  - sténose régulière de l'origine du tronc coeliaque
  - sténose irrégulière en coup d'ongle des artères intrapancréatiques au niveau du corps du pancréas
  - discrète hypervascularisation de la région corporéale
  - le retour veineux est difficilement analysable.

A l'intervention chirurgicale, il existe une masse manifestement néoplasique du corps du pancréas s'étendant vers la tête dont toute tentative d'exérèse s'avère difficile et est abandonnée.

Cette observation est malheureusement pauvre sur le plan radiographique étant donné que le transit gastro-duodénal est techniquement de mauvaise qualité et les explorations angiographiques se sont contentées d'une aortographie globale.

Obs. 30. Monsieur MAS ... André, âgé de 53 ans, est hospitalisé en décembre 1965 à l'hôpital de La Pitié pour une altération de l'état général et des douleurs épigastriques.

Les douleurs épigastriques remontent, d'après le malade, à plusieurs années et sont très variables dans leur type et dans leur évolution, mais on ne retrouve pas de rythme ni de périodicité. Par contre, l'altération de l'état général est progressive et son début remonte à environ 6 mois. Il s'agit d'une anorexie et, surtout, d'un amaigrissement de 20 kg. L'examen clinique est normal.

Le bilan radiologique débute par un transit gastro-duodénal. Il met en évidence une lacune à bords irréguliers de la grande courbure antrale pré-pylorique que l'on interprète comme étant une lésion maligne de l'estomac. La décision opératoire est alors prise mais un cliché pulmonaire va mettre en évidence une tuberculose évolutive du sommet droit qui va faire repousser la date de l'intervention et va faire instituer un traitement spécifique.

Une artériographie coelio-mésentérique est pratiquée :

- rétrécissement régulier, centré de l'artère gastro-duodénale après la naissance de la pancréatico-duodénale inférieure, s'étendant sur environ 2 cm.

- la mésentérique supérieure est refoulée vers la gauche sur ses deux premiers centimètres

- au temps parenchymateux, il existe une opacité en nappe au niveau de la tête du pancréas et des néo-vaisseaux tumoraux.

- le retour veineux est normal.

Cette artériographie ne semble pas faire évoquer une lésion de la tête du pancréas, de même que les constatations du transit gastro-duodénal qui montrait deux images nodulaires siégeant au niveau de D3.

. Dès que l'état du malade l'a permis, l'intervention chirurgicale est pratiquée et trouve un adénocarcinome de la tête pancréatique, surtout développé au niveau du petit pancréas de Winslow expliquant les anomalies du cadre duodénal et de l'artériographie. Une duodénopancréatectomie céphalique est pratiquée.

Au total, cette observation illustre la mauvaise analyse des clichés qui auraient dû faire évoquer le diagnostic.

CANCER

		Obs.21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL
EXAMEN NORMAL		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
CALCIFICATIONS	TETE											0
	CORPOREO-CAUDALES											0
	TOUTE LA GLANDE											0
	QUEUE											0
REFOULEMENT DES CLARTES DIGESTIVES							$\pm$					1 $\pm$

Tableau 1 : Abdomen sans préparation

RESULTATS

Nous avons examiné 10 observations de cancer du pancréas dont 2 de cancer de la queue, 7 de cancer de la tête et 1 du corps de la glande. Parmi ces 10 malades, curieusement, 7 étaient des femmes. Les âges variaient de 54 à 70 ans (âge moyen 60 ans).

Cliniquement, le symptôme le plus fréquent apparaît l'ictère pour les cancers de la tête pancréatique, accompagné souvent de douleurs épigastriques, l'évolution de cet ictère étant le plus souvent évocateur du diagnostic. Pour les cancers de la queue de la glande, la symptomatologie est beaucoup moins évocatrice et consiste en des douleurs. L'altération de l'état général est un signe fréquent mais d'importance variable.

A) RESULTATS DE LA RADIOGRAPHIE DE L'ABDOMEN SANS PREPARATION

La radiographie de l'abdomen sans préparation n'a pas été pratiquée systématiquement, mais nous avons pu la retrouver alors qu'elle complétait un autre examen radiographique.

Dans tous les cas, nous n'avons jamais mis en évidence de calcifications pancréatiques. Dans 2 cas, elle nous a montré un refoulement de l'estomac et de l'angle colique gauche, en fait bien difficile à affirmer sans les transits barytés.

B) RESULTATS DU TRANSIT GASTRO-DUODENAL

Le transit gastro-duodénal a été pratiqué chez 9 des 10 malades. Nous distinguerons les cancers de la tête et du

CANCER Tableau 2 : Transit gastro-duodénal

		Obs21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL
ESTOMAC	Elargissement de l'espace retrogastrique au niveau du fundus						+	+				2
	du corps gastrique			+						+		2
	Compression extrinsèque de la face post.			+			+	+		+		4
	Envahissement de la paroi gastrique										+	1
	Surélévation antrale			+							+	2
CADRE DUODENAL	Modifications muqueuses : nodulation										+	1
	spiculation				+							1
	gros plis											0
	asymétrie des bords											0
	Elargissement du cadre			+						+		2
	Compression extrinsèque : double contour	+		+					+			3
	Signe du 3 inversé de Frotsberg											0
	Rabotage du bord interne											0
	Ulcère duodénal atypique											0
	Sténose duodénale							±	+			1 + 1 ±
	Oedème de la papille											0
	Empreinte d'une grosse vésicule	+			+							2
	Elargissement du cholédoque											0
	Mauvaise réplétion duodénale											0
EXAMEN NORMAL						+						1

corps du pancréas de ceux de la queue de la glande.

1) Cancers de la tête et du corps du pancréas

Parmi nos 8 observations de cancer du corps et de la tête du pancréas, 8 malades ont subi un transit digestif supérieur. Dans 1 cas, l'examen était en tout point normal. Parmi les autres cas, nous avons constaté l'empreinte d'une grosse vésicule dans 2 cas, se traduisant par une image de compression du bord externe du bulbe. Les images de compression de la face postérieure du corps gastrique refoulé en avant, d'élargissement du cadre duodénal refoulé par une masse avec une surélévation antrale n'ont été retrouvées que dans 2 cas.

Dans 1 cas, nous avons trouvé des modifications de la muqueuse duodénale sous forme de spiculations du bord interne du cadre et d'image de tonalité au niveau d'une sténose rigide de D2 évoquant une lésion maligne.

Enfin, dans 1 cas, les signes gastriques étaient d'une importance telle qu'ils ont fait poser le diagnostic de cancer gastrique mais l'analyse succincte des clichés avait laissé échapper des images nodulaires du duodénum terminal par un cancer surtout développé au niveau du petit pancréas.

Au total, les renseignements fournis par le transit gastro-duodénal dans nos 8 observations de cancer de la tête et du corps du pancréas sont plus discrets que ceux que nous avons rencontrés au cours de pseudo-kyste ou des pancréatite chronique mais leur présence peut être une aide diagnostique précieuse.

2) Cancer de la queue du pancréas

Dans les 2 observations de cancer de la queue du pancréas, nous avons retrouvé des clichés du transit gastro-duodénal.

CANCER

		Obs.21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL
EXAMEN PRATIQUÉ		+	+	+	+	+	+	+		+		8
EXAMEN NORMAL			±				+	+				2 + 1 ±
STENOSE DU CHOLEDOQUE	COMPLETE	+			+	+						3
	INCOMPLETE			+						+		2
GROSSE VESICULE HYPOTONIQUE		+		+								2

Tableau 3 : Etudes des voies biliaires

Dans les 2 cas, l'image radiologique était comparable puisqu'elle consistait en un élargissement de l'espace retro-fundique avec une image de compression de la face postérieure du fundus gastrique. De plus, dans un cas, il existe sur un cliché, un aspect un peu suspect de l'angle duodéno-jéjunal qui correspondait à un envahissement de cette région par la tumeur. Il est à regretter que l'étude de cette région ait été menée rapidement car elle aurait pu renseigner médecins et chirurgiens sur l'étendue du cancer.

C) RESULTATS D'AUTRES EXPLORATIONS BARYTES

Les 2 observations de cancer de la queue du pancréas montraient des anomalies du lavement baryté. Ces anomalies siégeaient au niveau de l'angle colique gauche qui présentait une sténose dont il était bien difficile de préciser ses caractères en faveur de sa bénignité ou de sa malignité. Mais l'association de cette sténose et des modifications gastriques attiraient l'attention sur la queue du pancréas, alors que la sténose colique circonférentielle n'évoquait pas une atteinte pancréatique.

D) RESULTATS DE L'EXPLORATION DES VOIES BILIAIRES

L'exploration radiologique des voies biliaires a été réalisée dans 8 observations dont 4 fois au cours de l'intervention chirurgicale.

Les 4 cas explorés en pré-opératoire ont montré dans 2 cas un aspect normal des voies biliaires et correspondaient à un cancer de la queue du pancréas. Dans 1 autre cas, l'aspect du cholédoque est difficile à interpréter car il

CANCER Tableau 4 : Artériographie coelio-mésentérique

				Obs21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL
TEMPS ARTERIEL	STENOSES	régulière en	diaphragme									+		1
			cone										+	1
			manchon											0
			avascularisation		+									1
			encoche marginale		+							+		2
		irrégulière	moniliforme											0
		avec	destruction de l'axe		+		+		+	+	+			5
	MICRO-ANEVRYSMES													0
	RIGIDITE				+		+							2
	MODIFICATION DU TRAJET	TYPES	Refoulement		+	+	+				+		+	5
			Ecartèlement											0
			Encorbellement											0
		ARTERE LESEE	Artère hépatique			+								1
			Artère splénique											0
			Artère gastro-duodénale		+		+				+			3
			Arcades duodéno-pancréat.											0
			Artère gastro-épiploïque											0
			Mésentérique supérieure										+	1
			Autres artères			+								1
TEMPS PARENCHYMATEUX	Hypervascularisation		localisée diffuse	+			+		+	+	+	+	+	7
	Hypovascularisation													0
	Néo-vaisseaux			+			+		+	+			+	5
	Parenchymatographie normale													0
TEMPS VEINEUX	Modification du trajet													0
	Modification du calibre		encoche marginale											0
			sténose incomplète							+				1
			thrombose						+					1

existait une sténose du moyen cholédoque d'origine traumatique post-chirurgicale alors que le cholédoque intrapancréatique avait un calibre sensiblement normal mais avec quelques irrégularités et correspondait à un cancer de la tête de la glande. Enfin, dans le 4è cas, il existait une sténose irrégulière et excentrée du bas cholédoque en faveur d'un processus malin.

Les quatre cas explorés par cholangiographie per-opératoire et qui correspondaient à des cancers céphaliques ont montré des sténoses du cholédoque intrapancréatique complètes ou incomplètes. Les sténoses complètes sont rencontrées à 3 reprises et ont un aspect assez superposable puisqu'il s'agit de sténose cupuliforme concave vers le haut. Dans 1 cas, la sténose est incomplète et le bas cholédoque présente une sténose en queue de radis excentrée. A ces sténoses, s'associe une dilatation des voies biliaires susjacentes.

E) RESULTATS DE L'ARTERIOGRAPHIE COELIO-MESENTERIQUE

L'artériographie coelio-mésentérique a été pratiquée chez 9 de nos 10 malades.

1) Au temps artériel

Les anomalies artérielles sont dans notre série beaucoup plus fréquentes que les modifications veineuses ou parenchymateuses puisqu'on les rencontre dans 8 observations sur les 9 artériographiées.

L'anomalie la plus fréquemment rencontrée consiste en des modifications du calibre artériel. Nous avons trouvé dans 7 observations des sténoses artérielles. Leur type en est variable. Dans cinq des cas, il existait des sténoses

irrégulière avec perte de l'axe vasculaire donnant aux vaisseaux un aspect "grignoté" et prédominant sur les artères de petit calibre. Dans une observation, associée à ce type de sténose, il existait une sténose régulière, à type d'encoche marginale, unique et siégeant à la partie moyenne de l'artère hépatique. Toujours dans la même observation, les arcades pancréatiques présentent une réduction de leur calibre sans perte du parallélisme des bords des artères leur donnant un aspect grêle. Dans un autre cas, on ne mettait en évidence qu'une sténose régulière allongée de la gastro-duodénale.

Enfin, dans un cas, l'artère gastro-duodénale n'était pas visible mais on ne peut dire si cette absence d'opacification était dûe à une thrombose à son origine ou à une intervention chirurgicale antérieure.

Les modifications du trajet des artères ont été rencontrées à 5 reprises. Dans les 5 cas, il s'agit de refoulement. Ces refoulements sont beaucoup plus discrets que ceux des pseudo-kystes pancréatiques et n'ont été rencontrés que dans les cancers céphaliques. Les artères déplacées sont variables et, le plus souvent, il ne s'agit pas des gros troncs. Nous n'avons jamais observé d'encorbellement ou d'écartèlement artériel.

Dans 2 observations, nous avons observé une rigidité artérielle qui ne touchait que l'artère hépatique dans sa portion proximale.

2) Au temps parenchymateux

Dans les 9 observations de cancer pancréatique artériographié, la parenchymatographie est difficile à analyser du fait de sa mauvaise qualité. Néanmoins, dans 7 cas,

nous avons pu constater une hypervascularisation parenchymateuse sous forme d'une tache dense de tonalité variable. A cette hypervascularisation était associée la présence de vaisseaux fins, tortueux, de calibre irrégulier, qui correspondaient à des néo-vaisseaux tumoraux.

Ces signes parenchymateux étaient associés dans 6 cas à des modifications artérielles. Mais dans une observation ils étaient isolés, difficiles à voir et il a fallu pratiquer une soustraction photographique pour les faire mieux apparaître.

3) Au temps veineux de retour

Les anomalies veineuses sont moins fréquentes que les modifications artérielles puisque nous ne les avons rencontrées que dans les 2 observations de cancer de la queue du pancréas. Elles consistent en des modifications du calibre de la veine splénique qui est soit comprimée, soit thrombosée.

Dans un cas, nous avons observé un retour veineux précoce, véritablement explosif par shunt artério-veineux.

V - RESULTATS. APPORT DE LA RADIOLOGIE AU DIAGNOSTIC POSITIF D'AFFECTION PANCREATIQUE

Dans un premier temps nous voudrions essayer de voir quel est l'apport de la radiologie dans les affections pancréatiques sans préjuger de leur étiologie. Puis, dans un second chapitre, nous verrons son apport au diagnostic étiologique en nous basant sur les critères que nous avons sélectionnés précédemment d'après la littérature.

A) RADIOLOGIE ET AFFECTION PANCREATIQUE

1) Apport de l'abdomen sans préparation

Les calcifications pancréatiques ont le mérite d'attirer d'emblée l'oeil sur le pancréas car elles sont en général faciles à distinguer des autres calcifications abdominales (vasculaires, rénales, vésiculaires, ganglionnaires) par leur topographie et leur aspect. C'est ainsi que leur constatation nous a permis de porter le diagnostic d'affection pancréatique dans 40 % des cas. Leur topographie dans la glande est variable mais les calcifications céphaliques sont les plus fréquentes puisque nous les rencontrons dans 30 % des cas alors que les calcifications corporeo-caudales, caudales ou de toute la glande ne se voient que dans 3 % des cas chacune.

Nous n'avons pas retenu les refoulements des clartés digestives comme signe d'affection pancréatique car c'est un signe qui n'est pas spécifique et peut se rencontrer au cours de toute "tumeur" de la région. Néanmoins, il peut constituer un argument en faveur de l'affection et sa rencontre n'est pas exceptionnelle puisque nous le notons dans 20 % des cas.

Quant à la visibilité d'un pseudo-kyste à travers une clarté digestive, il constitue un signe direct d'affection pancréatique

que les radiologistes doivent s'habituer à rechercher. Pour notre part, nous l'avons rencontré une fois au cours d'une artériographie qui mettait en évidence l'ombre du pseudo-kyste dans la clarté antrale (observation nº 13).

Les autres signes que peut révéler l'abdomen sans préparation (splénomégalie, métastases osseuses, nécrose osseuse, ascite), ne sont que la conséquence de la maladie pancréatique et peuvent être un élément en faveur du diagnostic mais ne peuvent à eux seuls apporter la certitude. Nous ne les avons jamais rencontrés.

2) Apport du transit gastro-duodénal

C'est un examen radiologique de pratique courante qui peut mettre en évidence de nombreuses anomalies dont toutes ne sont pas suffisamment connues des radiologistes qui, de ce fait, ne les recherchent pas avec assez de rigueur.

Les signes que nous avons le plus fréquemment rencontrés (73 % des cas) sont ceux qui traduisent une hypertrophie pancréatique quelle qu'en soit son étiologie. Ces signes d'hypertrophie sont la seule anomalie du transit gastro-duodénal dans 30 % des cas. Le segment gastro-duodénal refoulé dépend bien évidemment du siège de l'hypertrophie pancréatique dans la glande. Au niveau de l'estomac, nous avons noté un refoulement isolé se traduisant par un élargissement de l'espace rétro-gastrique dans 20 % des cas. Plus fréquemment (40 % des cas), ce refoulement est associé à une compression extrinsèque de la face postérieure de l'estomac. Par contre, nous n'avons jamais rencontré d'image de compression gastrique de façon isolée. Au niveau du duodénum, l'image de refoulement se traduisant par un élargissement du cadre n'a été rencontrée que dans 26 % des cas. Dans 23 % des cas, le refoulement est associé à une image de compression extrinsèque au niveau du bord interne de l'anneau duodénal. Enfin, dans 3 % des cas, nous n'avons retrouvé qu'une image de compression isolée. Enfin, estomac et duodénum peuvent être lésés simultanément. Nous avons observé un

refoulement isolé de ces deux portions digestives dans 6 % des cas et, dans 10 %, le refoulement est associé à une image de compression. Ces modifications, à la fois de l'estomac et du duodénum, sont la conséquence d'une affection pancréatique céphalique. Ces résultats nous amènent à deux remarques. La première est que les refoulements et compressions du tractus gastro-duodénal ne sont pas spécifiques d'affection pancréatique puisqu'elles peuvent se voir au cours de toutes tumeurs rétro-péritonéales mais elles en constituent néanmoins un bon argument diagnostique sur une notion de fréquence. La seconde remarque est que l'estomac est plus fréquemment refoulé et comprimé que le duodénum et donc le radiologiste ne doit pas se borner à pratiquer une simple étude du cadre duodénal lorsqu'il pratique un transit digestif supérieur pour une affection pancréatique, chose que l'on observe encore trop souvent.

Les modifications de la muqueuse gastrique ont été d'observation fréquente (2/3 des cas). Dans la presque totalité des cas il s'agit de gros plis gastriques affectant l'ensemble de l'organe. Dans 1 cas (3 %), nous avons noté un envahissement de la muqueuse antrale par du tissu malin. Les modifications de la muqueuse duodénale ont été rencontrées dans 30 % des cas. A chaque fois, ces modifications étaient associées à d'autres anomalies du transit gastro-duodénal. Le plus souvent (24 % des cas), il s'agit d'une anomalie muqueuse unique. Celle qui est la plus fréquente est la spiculation qui s'observe dans 13 % des cas. Puis viennent avec une égale fréquence la nodulation, les gros plis et l'asymétrie des bords. Enfin, dans 6 % des cas, les diverses modifications muqueuses peuvent s'associer.

Les autres modifications duodénales sont d'observation moins fréquente et sont toujours associées à d'autres anomalies gastriques ou duodénales, sauf dans un cas. Dans 13 % des cas, l'empreinte d'une grosse vésicule est rencontrée sous forme d'une image de compression extrinsèque du duodénum descendant. Avec une fréquence

égale, on a rencontré une image de rabotage du bord interne de D2. Dans 6 % des cas, on a noté une mauvaise réplétion duodénale et il est à remarquer que dans ces cas l'examen radiologique du duodénum a été rapide et donc mal fait. Enfin, dans également 6 % des cas, il existait une sténose duodénale, encore faut-il dire que dans 1 cas cette sténose n'a été vue que sur un cliché au niveau de l'angle de Treitz qui était mal dégagé sur la série de clichés.

Nous n'avons jamais rencontré chez nos 30 malades de signe de 3 inversé de Frostberg, d'ulcère duodénal atypique, d'oedème de la papille ni de compression de la face postérieure du bulbe par un gros cholédoque dilaté.

Toutes ces modifications du tractus gastro-duodénal ne sont pas spécifiques d'affections pancréatiques, elles ne permettent donc que de les suspecter et non de les affirmer en l'absence de signes cliniques et biologiques.

Enfin, dans 6 % des cas, le transit gastro-duodénal était normal.

3) Apport de l'exploration radiologique des voies biliaires

L'exploration radiologique des voies biliaires n'a été réalisée que chez 26 de nos 30 malades. Parmi ces 26 cas, elle n'a été réalisée en pré-opératoire que 22 fois par cholecystographie orale et/ou par cholangiographie intraveineuse si bien que ces explorations radiologiques nous ont donné des renseignements sur l'état des voies biliaires dans 73 % des cas.

Ces explorations pré-opératoires nous ont montré des anomalies de l'arbre biliaire extra-hépatique dans 45 % des cas. L'anomalie la plus fréquemment observée est une sténose incomplète du bas cholédoque quel qu'en soit son aspect ; cette sténose étant retrouvée dans 27 % des cas, le plus souvent elle est observée de façon isolée. Dans 13 % des cas, on a observé l'existence d'une grosse vésicule hypotonique sans modification

cholédocienne. Dans 9 % des cas, la grosse vésicule est associée à une sténose du bas cholédoque. Chez 13 % des malades, on a noté un refoulement du cholédoque associé dans 9 % des cas à un refoulement de la vésicule en dehors. Jamais nous n'avons observé une angulation entre les parties moyenne et basse du cholédoque.

Les explorations radiologiques per-opératoires ont été réalisées dans 13 % des cas comme seules explorations radiologiques de la voie biliaire. Dans tous les cas, elles ont montré des anomalies dont la plus fréquente est une sténose complète du cholédoque rétropancréatique (3 cas) associée à une dilatation sus-jacente et, dans 1 cas, il existait une sténose incomplète du bas cholédoque.

Au total, l'ensemble des explorations radiologiques de l'arbre biliaire extra-hépatique a permis de mettre en évidence des anomalies tant vésiculaires que cholédociennes dans 60 % des cas.

4) Apport de l'artériographie coelio-mésentérique

L'artériographie coelio-mésentérique a été réalisée chez 29 de nos 30 malades.

Les anomalies artérielles sont celles que nous avons le plus fréquemment rencontrées puisqu'elles sont présentes dans 83 % des cas. Dans plus de la moitié des cas (53 %), elles sont associées à d'autres anomalies de l'artériographie. Dans 30 % des cas, elles constituent la seule anomalie de l'artériographie et, dans 13 % des cas, elles sont absentes. L'anomalie artérielle la plus souvent rencontrée est la modification du trajet des artères intra- ou péri-pancréatiques (19 cas sur 29). Elle est rarement isolée (16 %) mais plus souvent associée avec des sténoses artérielles (26 %), des modifications de la parenchymatographie (20 %) ou des modifications veineuses. Le refoulement artériel est plus fréquent (63 %) que l'encorbellement (30 %) ou l'écartèlement (6 %) des artères. Dans 46 % des cas

nous avons noté la présence de sténoses artérielles. Les sténoses régulières sont les plus fréquentes puisqu'on les retrouve dans 1/3 des cas. Les différents types de sténoses régulières s'observent avec une fréquence variable suivant leur type : les sténoses en diaphragme n'ont été observées qu'une fois, alors que les sténoses en manchon ont été vues à deux reprises. Quant à l'avascularisation, elle paraît plus fréquente (10 % des cas) de même que les encoches marginales (20 %). Ces différents types de sténoses sont rarement isolés et peuvent s'associer entre elles et à d'autres anomalies artérielles, veineuses ou parenchymateuses. Les sténoses irrégulières sont moins fréquentes (23 % des cas). Elles peuvent elles aussi s'associer à d'autres anomalies de l'artériographie. Dans cette catégorie de sténoses celles qui détruisent l'axe vasculaire nous paraissent plus fréquentes (16 %) que les sténoses moniliformes (6 %). Quant aux rigidités artérielles, elles sont plus rares puisque nous ne les avons observées que dans 6 % des cas, toujours associées à des modifications du trajet ou du calibre des artères. Nous n'avons jamais vu de micro-anévrysme. Par contre, nous avons vu 1 fois une érosion artérielle par un pseudo-kyste.

Des signes parenchymateux ont été observés dans 53 % des cas. Ils ne sont observés de façon isolée que dans 3 % des cas. L'hypervascularisation est retrouvée dans 46 % des cas, elle est rarement isolée (3 %) mais plus souvent associée à des signes artériels (36 %) ou veineux (13 %). L'hypovascularisation est présente dans 27 % des cas et est toujours associée, dans notre série, à des modifications artérielles (6 %) ou veineuses (6 %). C'est un signe peu fréquent mais, en fait, très difficile à apprécier du fait de la mauvaise qualité de la parenchymatographie pancréatique. Quant à la présence de néo-vaisseaux, nous l'avons mise en évidence dans 5 cas et était toujours associée à des signes artériels (13 %), veineux (6 %) ou à une hypervascularisation (16 %).

Les modifications veineuses sont présentes dans 36 % des cas et n'ont jamais été observées de façon isolée. Les différentes anomalies veineuses s'observent avec une fréquence moindre que les modifications artérielles ou parenchymateuses. Les modifications du calibre de la veine viennent à la première place (30 %) et s'associent plus souvent à des anomalies artérielles (20 %) et parenchymateuses (10 %) qu'à d'autres anomalies veineuses. Les modifications du trajet veineux ou d'un retour veineux précoce par shunt artério-veineux n'ont été observées que dans un cas chacun.

Au total, l'artériographie coelio-mésentérique nous a toujours révélé des anomalies vasculaires pancréatiques après une analyse minutieuse des clichés.

B) RADIOLOGIE ET ETIOLOGIE D'UNE AFFECTION PANCREATIQUE

Nous envisagerons pour chaque examen l'apport qu'il fournit à chaque affection pancréatique puis nous verrons ensuite son rôle étiologique dans les trois principales affections du pancréas en nous basant sur les critères diagnostiques que nous avons vus précédemment.

1) Apport étiologique de l'abdomen sans préparation

Dans la pancréatite chronique, l'abdomen sans préparation nous donne la clé du diagnostic en mettant en évidence par 7 fois des calcifications pancréatiques, siégeant 4 fois au niveau de la tête de la glande, 1 fois dans la région corporeo-caudale, 1 fois à la fois dans la tête et dans la queue, et 1 fois dans toute la glande. Nous avons donc pu faire le diagnostic de pancréatite chronique dans 70 % des cas.

Dans les pseudo-kystes, l'abdomen sans préparation nous conduit d'emblée au diagnostic en montrant l'ombre du pseudo-kyste à travers une clarté digestive dans 1 cas. Par ailleurs, cet exa-

men peut nous suggérer le diagnostic en s'aidant de la clinique et de la biologie en montrant par 4 fois des calcifications céphaliques qui ont à une reprise un aspect évocateur de pseudo-kyste car refoulées, dessinant une image concave en croissant de lune. Cet examen nous a fourni un diagnostic de certitude dans 1 cas et un diagnostic de forte probabilité dans 4 cas.

Par contre, dans les adénocarcinomes pancréatiques, l'abdomen sans préparation ne nous a jamais fourni d'argument étiologique.

Au total, nous avons pu établir un diagnostic précis quant à l'étiologie de l'affection pancréatique dans 26 % des cas, et un diagnostic de forte probabilité dans 13 % des cas.

2) Apport étiologique du transit gastro-duodénal

Dans les pancréatites chroniques, nous n'avons pu arriver au diagnostic en mettant en évidence un rabotage du bord interne de l'anneau duodénal que dans 2 de nos 10 cas. Il faut signaler à chaque fois que ce signe était associé à d'autres anomalies duodénales. Nous ajouterons à ces cas ceux de pseudo-kyste développé sur pancréatite chronique où nous retrouvons dans 2 cas cette image de rabotage. A chaque fois, il s'agissait de pseudo-kyste céphalique. Si bien que ce signe de rabotage du bord interne du cadre duodénal, spécifique pour certains de pancréatite chronique, peut donc également se rencontrer dans les pseudo-kystes. Par contre, nous ne l'avons jamais observé dans l'adénocarcinome du pancréas.

Dans nos 10 cas de pseudo-kyste, le transit gastro-duodénal a toujours été caractéristique de l'affection du fait des déplacements et/ou des compressions toujours importantes du tractus gastro-duodénal. Ceci tient au fait du volume toujours important de ces kystes. Mais il est bien évident que, lorsque leur taille est minime, le profil gastro-duodénal ne sera alors que peu ou même pas modifié et leur diagnostic différentiel d'avec une pancréatite chronique ou un cancer sera alors très difficile par le seul transit gastro-duodénal.

Enfin, dans les adénocarcinomes, nous avons mis en évidence par deux fois une invasion de la muqueuse gastro-duodénale par le néoplasme. Dans un autre cas, cet envahissement n'était visible que sur un cliché au niveau de l'angle de Treitz mais était plus que probable car était retrouvé à l'examen chirurgical. Ce signe d'envahissement par contiguité est un très bon signe en faveur du cancer car il ne se rencontre ni dans les pancréatites chroniques ni dans les pseudo-kystes mais c'est un signe tardif qui ne correspond qu'à des cancers évolués. Dans 1 cas, nous avons rencontré un aspect nodulaire du duodénum traduisant un cancer céphalique. Ce signe exige pour être vu un néoplasme développé au voisinage ou au contact du duodénum. Nous n'avons jamais rencontré ce signe dans les pancréatites chroniques ou les pseudo-kystes. Nous n'avons jamais rencontré d'ulcère duodénal atypique ou de modification d'un diverticule duodénal. Nous rapprocherons du transit gastro-duodénal les lésions trouvées au niveau du cadre colique lors du lavement baryté effectué dans les cancers de la queue du pancréas. Nous n'avons observé que des sténoses circonférentielles au niveau du colon transverse gauche d'interprétation difficile et peu évocatrices de diffusion d'un néoplasme du pancréas.

Au total, le transit gastro-duodénal nous a apporté un diagnostic de certitude dans 16 % des cas et un diagnostic de forte suspicion dans 30 % des cas.

3) Apport étiologique de l'exploration des voies biliaires

Nous n'avons bien évidemment tenu compte que des explorations radiologiques pré-opératoires.

Dans les 10 observations de pancréatite chronique, nous avons mis en évidence à 3 reprises une sténose régulière et centrée du bas cholédoque, type de sténose que nous n'avons pas vu dans les les cancers ou les pseudo-kystes, et qui nous a permis de faire un diagnostic étiologique dans 30 % des cas de pancréatite chronique. Par contre, nous n'avons jamais vu d'angulation du trajet du cholédoque.

Dans les pseudo-kystes, le diagnostic peut être suspecté sur un refoulement arciforme de la vésicule en dehors ou du cholédoque par le kyste. Nous avons rencontré ce signe dans 30 % des cas. Jamais ce refoulement arciforme n'a été vu dans les pancréatites chroniques ou les cancers.

Dans les cancers pancréatiques, l'exploration de la voie biliaire principale n'a pu être réalisée que dans 4 observations du fait,le plus souvent, de la présence d'un ictère. Nous avons mis en évidence à une reprise une sténose irrégulière et excentrée du bas cholédoque. Dans 1 autre cas, il existait des irrégularités des bords du cholédoque rétro-pancréatique sans véritable sténose qui traduisait un envahissement de ce dernier par le cancer. Ces sténoses excentrées ou ces grignotements du bas cholédoque n'ont jamais été vus dans les pancréatites ou les pseudo-kystes.

L'exploration radiologique des voies biliaires nous a conduit au diagnostic étiologique dans 16 % des cas et à un diagnostic de suspicion dans également 16 % des cas. Mais il est très difficile d'affirmer l'anomalie cholédocienne du fait d'un contraste souvent insuffisant et ce, malgré les coupes tomographiques. De plus toute anomalie des voies biliaires ne peut être rattachée à son étiologie pancréatique que dans un contexte clinique et biologique évocateur.

4) Apport étiologique de l'artériographie coelio-mésentérique

Dans les pseudo-kystes, les signes artériographiques sont très nets et permettent de faire un diagnostic étiologique dans 90 % des cas. Nous avons ainsi mis en évidence par 8 fois des signes d'encorbellement des artères qui délimitaient ainsi les pseudo-kystes et par 1 fois une érosion artérielle par le pseudo-kyste, ces signes n'étant jamais vus dans les cancers.

Dans les adénocarcinomes plus que l'existence de sténose ou de thrombose artérielles, la présence de néo-vaisseaux anarchiques

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P	Calcifications		+++	+++	+++	0	0	+++	0	+++	+++	++
	Signes d'hypertrophie pancréatique	Refoulement		+			+	+	+	+		+
		Compression							+	+		
		Déplacement							+	+		
	Modification du plissement	Epaississement des plis		+					+	+		+
		Envahissement muqueux										
D	Modification du profil duodénal	Spiculation d'un bord		+								+
		Rabotage bord int. du cadre	+	+								
		Nodulation duodénale										
		Signe du 3 de Frostberg										
	Autres signes	Empreinte d'une grosse vésicule										
		Gros cholédoque, oedème de la papille modification d'un diverticule duodénal										
	Valeur du TGD au diagnostic d'affection pancréatique		+++	+++	0	0	+	+	++	++	0	+
	Sténose du bas cholédoque					+				+	+	+
B	Modification du trajet cholédocien											
	Grosse vésicule hypotonique		+									
	Valeur de l'exploration des VB au diagnostic d'affection pancréatique		+	0	0	+	0	0	0	+	+	+
	Temps Artériel	Modification du trajet artériel (refoulement, écartèlement, encorbellement)				+	+	+	+	+		+
		Sténose et thrombose artérielles	+	+				+	+	+	+	
		Micro-anévrysme										
RT	Temps parenchymateux	Modifications de la parenchymatographie	+	+	+			+	+		+	
		Néo-vaisseaux										
	Temps veineux	Modification du trajet										
		Sténose et thrombose veineuses							+			
		Shunts artério-veineux										
	Valeur de l'art. au diagnostic d'affection pancréatique		++	++	+	+	+	+++	+++	+	+	+

		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Calcifications		+	+	0	0	0	+	+	0	0	0
Signes d'hypertrophie pancréatique	Refoulement	++	++	++	++	++	++	+	+	+	
	Compression	+	+	+	++	++	++	+	+	+	+
	Déplacement										
Modification du plissement	Epaississement des plis						+				
	Envahissement muqueux										
Modification du profil duodénal	Spiculation d'un bord						+			+	+
	Rabotage bord int. du cadre		+	+							
	Nodulation duodénale										
	Signe du 3 de Frostberg										
Autres signes	Empreinte d'une grosse vésicule						+				
	Gros cholédoque, oedème de la papille modification d'un diverticule duodénal										
Valeur du TGD au diagnostic d'affection pancréatique		+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Sténose du bas cholédoque				+						+	
Modification du trajet cholédocien					+		+			+	
Grosse vésicule hypotonique								+		+	
Valeur de l'exploration des VB au diagnostic d'affection pancréatique		0	0	+	++	0	++	+	0	+++	0
Temps Artériel	Modification du trajet artériel (refoulement, écartèlement, encorbellement)	++	++	++	++	++	++	++			++
	Sténose et thrombose artérielles							+			
	Micro-anévrysme										
Temps parenchymateux	Modifications de la parenchymatographie								+		
	Néo-vaisseaux										
Temps veineux	Modification du trajet				+		+				
	Sténose et thrombose veineuses			+		+		+	+	+	
	Shunts artério-veineux										
Valeur de l'art. au diagnostic d'affection pancréatique		+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++

		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Calcifications		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Signes d'hypertrophie pancréatique	Refoulement			++			++	++		+	+
	Compression			++			+	+	+	+	
	Déplacement										
Modification du plissement	Epaississement des plis						+				
	Envahissement muqueux							+	+		+
Modification du profil duodénal	Spiculation d'un bord				+						
	Rabotage bord int. du cadre										
	Nodulation duodénale										+
	Signe du 3 de Frostberg										
Autres signes	Empreinte d'une grosse vésicule	+			+						
	Gros cholédoque, oedème de la papille modification d'un diverticule duodénal										
Valeur du TGD au diagnostic d'affection pancréatique		0	0	++	++	0	0	++	+++	++	+++
Sténose du bas cholédoque			+							+	
Modification du trajet cholédocien											
Grosse vésicule hypotonique											
Valeur de l'exploration des VB au diagnostic d'affection pancréatique		0	++	0	0	0	0	0	0	++	0
Temps Artériel	Modification du trajet artériel (refoulement, écartèlement, encorbellement)		+	+	+				+		+
	Sténose et thrombose artérielles		+		+		+	+	+	+	+
	Micro-anévrysme										
Temps parenchymateux	Modifications de la parenchymatographie	+			+		+	+	+	+	+
	Néo-vaisseaux	+			+		+	+			+
Temps veineux	Modification du trajet										
	Sténose et thrombose veineuses						+	+	+		
	Shunts artério-veineux							+			
Valeur de l'art. au diagnostic d'affection pancréatique		+++	+++	+	+++	0	+++	+++	+++	++	+++

ou de shunts artérioveineux est tout à fait caractéristique et ne se rencontre pas dans les autres affections. Ainsi l'artériographie nous a permis un diagnostic dans 70 % de nos cancers.

Par contre, dans les pancréatites chroniques les signes artériographiques sont beaucoup plus discrets et doivent être recherchés au niveau des petites branches artérielles intra-pancréatiques. Les écartèlements artériels que nous n'avons rencontrés que dans les pancréatites chroniques ont été mis en évidence à deux reprises. Par contre, nous n'avons jamais vu de micro-anévrysme.

Au total, l'artériographie pancréatique nous a conduit au diagnostic étiologique dans 60 % des cas.

VI - DISCUSSION DES RESULTATS

Nous verrons pour chaque chapitre l'apport de chaque examen radiologique puis l'apport de leur combinaison au diagnostic d'une affection pancréatique et au diagnostic étiologique de cette affection.

A) APPORT DE LA RADIOLOGIE AU DIAGNOSTIC D'AFFECTION PANCREATIQUE

L'abdomen sans préparation, examen simple par excellence, attire d'emblée l'attention sur le pancréas lorsqu'il met en évidence des calcifications pancréatiques ou lorsqu'il visualise l'ombre d'un pseudo-kyste à travers une clarté digestive. C'est ainsi que notre attention fut d'emblée attirée par la glande pancréatique dans 43 % des cas.

Le transit gastro-duodénal ne possède pas les arguments décisifs de l'abdomen sans préparation mais permet, dans un grand nombre de cas, confronté à la clinique et à la biologie, d'attirer l'oeil sur le pancréas. En effet, tous les signes que nous avons précédemment décrits peuvent se rencontrer dans d'autres affections que celles du pancréas et méritent donc discussion avant d'être rattachée à leur étiologie pancréatique. Le radiologiste doit avant tout être attiré par des signes de compression et/ou de refoulement du tractus gastro-duodénal qui peuvent également se rencontrer dans toutes les tumeurs ou masses de l'espace retro-péritonéal. Mais il ne doit pas ignorer des signes plus discrets d'asymétrie des bords duodénaux, de spiculation ou de sténose duodénale qui peuvent également se rencontrer dans d'autres affections que celles du pancréas. Le plus souvent, c'est un ensemble de signes qui orientera vers la glande pancréatique. Dans notre série, 43 % des cas étaient très évocateurs d'affection pancréatique,

26 % l'étaient moins mais devaient attirer l'attention. Enfin, dans 30 %, l'examen était normal, on ne mettait en évidence que peu d'anomalie du tractus gastro-duodénal.

Pour les explorations de la voie biliaire principale, nous n'avons bien évidemment tenu compte que des explorations pratiquées en pré-opératoire. Il est bien évident que les examens per opératoires ne constituent qu'un argument de plus pour le chirurgien qui a directement accès par la vue et par le palper à la glande pancréatique. La cholecystographie orale ou la cholangiographie intraveineuse possèdent une valeur indiscutable quant à la topographie de l'affection pancréatique puisque l'atteinte du cholédoque rétro-pancréatique traduit une affection céphalique du pancréas. Mais, par contre, il est très difficile pour le radiologiste de porter un diagnostic d'affection pancréatique sur la constatation isolée de sténose du bas cholédoque ou de grosse vésicule hypotonique qui peuvent être en rapport avec d'autres affections (cancer infiltrant du cholédoque, toutes les rétentions biliaires). C'est pourquoi il lui faut s'aider d'arguments cliniques, biologiques et de ceux fournis par les autres explorations radiologiques avant de porter un diagnostic d'affection pancréatique. Dans notre série, un diagnostic de certitude n'a pu être porté que dans 3 % des cas alors qu'un diagnostic de forte présomption n'a pu être établi que dans 13 % des cas.

Enfin, l'artériographie coelio-mésentérique doit s'attacher à mettre en évidence des anomalies vasculaires par une analyse minutieuse des clichés. Si le diagnostic d'affection pancréatique nous a paru certain dans 60 % des cas, on aurait dû l'évoquer dans 10 % des cas mais dans 30 % des cas les anomalies sont trop discrètes ou même inexistantes pour le suggérer.

La combinaison de ces 4 examens radiologiques nous a permis de porter un diagnostic de certitude dans 83 % des cas, de l'envisager dans 6 % mais dans les cas restants la radiologie n'a été d'aucun secours. Des diverses combinaisons possibles entre ces

divers examens, il est incontestable que l'artériographie et l'abdomen sans préparation ont le plus de valeur diagnostique. Le transit gastro-duodénal a à nos yeux une valeur moindre mais non négligeable alors que les explorations des voies biliaires ont peu de valeur diagnostique.

B) APPORT DE LA RADIOLOGIE AU DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE D'UNE AFFECTION PANCREATIQUE

Il est bien évident que les résultats concernant l'étiologie d'une affection pancréatique sont inférieurs à ceux que nous avons obtenus quant au diagnostic d'affection du pancréas. D'autre part, les résultats sont très différents en fonction de chaque affection.

Si l'abdomen sans préparation nous a permis de porter le diagnostic de pancréatite chronique dans 70 % des cas de pancréatite, son apport est plus faible dans le pseudo-kyste et nul dans le cancer. Dans les pseudo-kystes, la visibilité de ce dernier à travers une clarté digestive nous permet de porter un diagnostic de certitude dans 1 cas. Mais il faut signaler que nous avons mis en évidence à 4 reprises des calcifications céphaliques témoins de la pancréatite chronique d'accompagnement dont 1 fois des calcifications de topographie arciforme, très évocatrices d'une masse intra-pancréatique refoulant à sa périphérie ces calcifications. Au total, nous avons pu porter un diagnostic étiologique précis dans près de 26 % des cas.

L'exploration barytée du tractus gastro-duodénal nous a donné un diagnostic étiologique de l'affection pancréatique dans 46 % des cas. Il est à signaler qu'il existe une grosse différence dans les résultats en fonction de l'affection pancréatique en cause. En effet, si nous avons pu porter le diagnostic de pseudo-kyste du pancréas dans 9 de nos 10 observations tant les images étaient caricaturales de l'affection, il en est tout autrement

dans les pancréatites chroniques et les cancers où le diagnostic nous est donné respectivement dans 20 et 30 % des cas. Ceci s'explique par deux faits. La taille de nos pseudo-kystes était très importante et donc le retentissement gastro-duodénal est lui-même important ; il en est tout autrement dans les pseudo-kystes de petite taille. Enfin, les pancréatites chroniques et les cancers nous paraissent donner des anomalies plus discrètes au niveau du duodénum et de l'estomac.

L'exploration radiologique des voies biliaires nous a conduit à porter un diagnostic étiologique précis dans 24 % des cas. La faiblesse de ce chiffre tient, à notre avis, à trois raisons. La première est que cette exploration radiologique n'est possible qu'en l'absence d'ictère, symptôme fréquent au cours des affections céphaliques du pancréas. La seconde est qu'une anomalie de la voie biliaire principale n'est visible qu'en cas d'affection céphalique, les lésions corporeo-caudales ne retentissent pas en général sur le bas cholédoque. Enfin, il faut bien dire que l'appréciation d'une anomalie du bas cholédoque est difficile sur les clichés et ce malgré les coupes tomographiques.

Enfin, l'artériographie coelio-mésentérique nous a conduit au diagnostic étiologique dans 60 % des cas. Ce chiffre est faussé par les résultats des pseudo-kystes où l'artériographie est démonstrative dans presque tous les cas. Par contre, les résultats sont très différents dans les pancréatites chroniques et dans les cancers. Si dans les adénocarcinomes pancréatiques des critères indiscutables nous amènent au diagnostic dans 70 % des cas, il en est tout autrement dans les pancréatites chroniques où nous n'avons fait le diagnostic que dans 20 % des cas.

La conjugaison de ces différents examens augmentent les chances d'arriver au diagnostic puisque nous y sommes parvenus dans 80 % des cas. Mais il est à remarquer que les pourcentages varient d'une affection à l'autre :

- Dans les pseudo-kystes pancréatiques, il est incontesta-

ble que l'artériographie fournit le maximum de renseignements diagnostiques et que les diverses associations des autres explorations radiologiques avec cette artériographie ne modifient que peu les résultats fournis par l'artériogramme.

- Dans les pancréatites chroniques, l'abdomen sans préparation est le meilleur examen diagnostique (70 % de diagnostic positif), les autres examens radiologiques n'apportant que peu de renseignements complémentaires. Il est à remarquer qu'en l'absence de résultat positif fourni par l'abdomen sans préparation, le diagnostic radiologique de cette affection devient très difficile.

- Dans les adénocarcinomes du pancréas c'est l'artériographie qui fournit le plus de chances d'arriver au diagnostic.

C) EN CONCLUSION

Si la radiologie joue un rôle indiscutable dans le diagnostic étiologique d'une affection pancréatique, elle ne permet pas malgré tout d'arriver à ce diagnostic dans tous les cas. Il nous semble que ces résultats pourraient être améliorés par une meilleure technique:

- meilleure technique du transit gastro-duodénal en visualisant tous les segments gastro-duodénaux du cardia à l'angle de Treitz par de multiples incidences (surtout un profil), en s'aidant de la compression dosée, de modificateurs de comportement et, en particulier, d'anticholinergiques pour pratiquer une duodénographie hypotonique intraveineuse à la fin du transit gastro-duodénal au moindre doute sur l'intégrité duodénale.

- meilleure technique d'exploration des voies biliaires en pratiquant en particulier soit une cholangiographie transhépatique ou une cholangiographie rétrograde par duodénoscopie à chaque fois qu'il existe un doute au niveau du bas cholédoque ou en cas d'ictère.

- enfin, meilleure technique de l'artériographie coelio-mésentérique en pratiquant au moindre doute une injection hypersélective des artères spléniques ou gastro-duodénale pour préciser ou faire apparaître des anomalies, tout en sachant que ces cathétérismes hypersélectifs sont difficiles (50 % d'échec) et peuvent être longs à réaliser, même entre des mains expérimentées.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ASP	+++	++	+++			+++		+++	+++	+++	+++	++	+++			+++	+++													
TGD	+++	+++			+	+	++	++		++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++			++	++			++	+++	++	+++
VB	+			+				+	+	+			+	++		++	+		+++			++							++	
ART	++	++	+	+	+	+++	+++	+	+	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++	+++	+++	+	+++		+++	+++	+++	++	+++

Diagnostic d'affection pancréatique

\+ normal ou peu évocateur
++ évocateur
+++ très évocateur

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ASP	+	+	+			+		+	+	+			+																	
TGD	+	+																									+	+		+
VB								+	+	+												+						+	
ART					+	+					+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+		+	+	+		+

Diagnostic étiologique d'affection pancréatique

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ASP	CALCIFICATION	+	+	+			+		+	+	+
	NECROSE GRAISSEUSE INTRA-MEDULLAIRE										
TGD	RABOTAGE DU BORD INTERNE DU CADRE	+	+								
VB	STENOSE CENTREE DU CHOLEDOQUE								+	+	+
	ANGULATION DU CHOLEDOQUE										
ART.	ECARTELEMENT DES ARTERES					+	+				
	MICRO-ANEVRYSME ARTERIEL										

Apport de la radiologie au diagnostic
de pancréatite chronique.

		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ASP	VISIBILITE DU PSEUDO-KYSTE			+							
	CALCIFICATION PANCREATIQUE	+	+				+	+			
TGD	REFOULEMENT ET COMPRESSION IMPORTANTS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	RABOTAGE DU BORD INT. DU CADRE DUODENAL		+	+							
VB	REFOULEMENT DE LA VOIE BILIAIRE				+		+			+	
	STENOSE DU BAS CHOLEDOQUE			+			+			+	
ART	ENCORBELLEMENT ARTERIEL	+	+	+	+	+	+	+			+
	EROSION ARTERIELLE PAR LE PSEUDO-KYSTE								+		

Apport de la radiologie au diagnostic
de pseudo - kyste

		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ASP	METASTASE OSSEUSE										
	ASCITE										
TGD	ENVAHISSEMENT DE LA PAROI							+	+		+
	NODULATION DU DUODENUM										+
	ULCERE DUODENAL ATYPIQUE										
	MODIFICATION D'UN DIVERTIDULE DUODENAL										
VB	STENOSE EXCENTREE IRREGULIERE DU BAS CHOLEDOQUE		+							+	
	STENOSE EN QUEUE DE RADIS DU BAS CHOLEDOQUE										
ART	STENOSE ARTERIELLE EXCENTREE		+		+		+	+	+		
	THROMBOSE ARTERIELLE								+		
	NEO-VAISSEAUX TUMORAUX	+			+		+	+			+
	SHUNTS ARTERIO-VEINEUX							+			

Apport de la radiologie au diagnostic
d'adénocarcinome pancréatique.

CONCLUSIONS

En matière d'affection pancréatique, la radiologie doit répondre à deux questions :

- Existe-t-il une affection pancréatique ?
- Quelle est la nature de cette affection ?

Mais la réponse à ces deux questions ne peut être fournie que par des examens techniquement satisfaisants et interprétés par un radiologiste connaissant toute la symptomatologie radiologique des affections pancréatiques. C'est pourquoi il nous a paru essentiel, dans un premier temps, de faire un bref rappel de technique radiologique et de revoir les nombreux signes décrits dans la littérature afin de faire un choix parmi ceux-ci pour établir une liste de critères qui nous ont paru les meilleurs.

A) RADIOLOGIE D'UNE AFFECTION PANCREATIQUE

L'apport de la radiologie est variable selon le type d'examen pratiqué.

Si l'abdomen sans préparation, examen simple et toujours réalisable, nous a permis d'affirmer une affection pancréatique dans 43 % des cas, le transit gastro-duodénal demande une confrontation radio-clinique avant d'orienter vers une atteinte pancréatique car les signes qu'il met en évidence, parfois évidents mais souvent aussi discrets, ne sont pas spécifiques d'affection pancréatique. Néanmoins, dans 70 % des cas de nos séries nous avons pu penser au pancréas avec une forte probabilité de lésion de la glande dans 43 % des cas.

L'exploration des voies biliaires par cholecystographie orale ou par cholangiographie intraveineuse n'est possible qu'en l'absence d'ictère, symptôme fréquent au cours des affections pancréatiques. D'autre part, les renseignements qu'elle fournit

	ASP	TGD	VB	ART	ASP TGD	ASP VB	ASP ART	TGD VB	TGD ART	VB ART	ASP TGD VB	ASP TGD ART	ASP VB ART	TGD VB ART	ASP-TGD VB-ART
Dg de pancréatite chronique	70 %	20 %	30 %	20 %	70 %	70 %	80 %	50 %	40 %	50 %	70 %	80 %	80 %	70 %	80 %
Dg de pseudo-kyste	10 %	90 %	30%	90 %	90 %	30 %	90 %	90 %	100 %	90 %	90 %	100 %	90 %	100 %	100 %
Dg de cancer	0	30 %	20 %	70 %	30 %	20 %	70 %	50 %	70 %	80 %	50 %	70 %	80 %	80 %	80 %
Résultats globaux	26 %	46 %	24 %	60 %	63 %	36 %	80 %	63 %	70 %	73 %	70 %	83 %	83 %	83 %	86 %

Apport de la radiologie au diagnostic étiologique
d'une affection pancréatique

	ASP	TGD	VB	ART	ASP TGD	ASP VB	ASP ART	TGD VB	TGD ART	VB ART	ASP TGD VB	ASP TGD ART	ASP VB ART	TGD VB ART	ASP-TGD VB-ART
Diagnostic normal ou peu évocateur	56 %	30 %	83 %	30 %	20 %	46 %	3 %	30 %	13 %	26 %	16 %	10 %	10 %	13 %	10 %
Diagnostic évocateur	0	26 %	13 %	10 %	20 %	10 %	16 %	26 %	16 %	10 %	23 %	6 %	6 %	16 %	6 %
Diagnostic très évocateur	43 %	43 %	3 %	60 %	60 %	43 %	80 %	43 %	70 %	63 %	60 %	83 %	83 %	70 %	83 %

Apport de la radiologie au diagnostic
d'affection pancréatique

nous paraissent souvent d'interprétation délicate sans le contexte clinique et biologique. C'est pourquoi, son apport diagnostique demeure faible, 16 % des cas, dont 3 % de diagnostic de certitude.

Enfin, l'artériographie pancréatique par une lecture attentive et minutieuse nous a fourni la clé du diagnostic dans 70 % de cas dont 60 % avec certitude.

La combinaison de ces quatre examens radiographiques nous a permis un diagnostic d'affection pancréatique dans 90 % des cas. Il nous semble que l'abdomen sans préparation, l'artétiographie et le transit gastro-duodénal nous donnent le plus de renseignements diagnostiques alors que l'exploration des voies biliaires a une valeur topographique indiscutable dans les lésions céphaliques.

B) RADIOLOGIE ET ETIOLOGIE D'UNE AFFECTION PANCREATIQUE

Une fois le diagnostic d'affection pancréatique posé, il faut chercher à en connaître sa nature. Les résultats radiologiques sont très variables d'une affection à l'autre.

1) Pancréatite chronique

Si l'abdomen sans préparation amène d'emblée au diagnostic dans 70 % des cas en montrant des calcifications, l'apport des autres examens reste faible puisque oscillant entre 20 et 30 % des cas.

2) Pseudo-kyste

L'abdomen sans préparation peut montrer deux ordres de signes tout d'abord, l'ombre du pseudo-kyste qui permet le diagnostic de certitude (10 % de notre série) et la présence de calcifications pancréatiques, traduisant la pancréatite d'accompagnement.

Quant au transit gastro-duodénal et à l'artériographie, leurs résultats sont comparables (90 % des cas chacun) constituant des

	ASP	TGD	VB	ART	ASP TGD	ASP VB	ASP ART	TGD VB	TGD ART	VB ART	ASP TGD VB	ASP TGD ART	ASP VB ART	TGD VB ART	ASP TGD VB-ART
Diagnostic étiologique dans	35 %	25 %	30 %	45 %	50 %	45 %	75 %	50 %	55 %	65 %	60 %	75 %	80 %	75 %	80 %

Apport de la radiologie au diagnostic

étiologique d'une affection pancréatique

(exception faite des pseudo-kystes)

examens de première importance surtout l'artériographie qui peut révéler de petits kystes sans retentissement gastro-duodénal. Enfin, l'exploration des voies biliaires ne conduit au diagnostic que dans 30 % des cas.

3) Adénocarcinome pancréatique

L'abdomen sans préparation n'est d'aucune aide diagnostique. Par contre, le transit gastro-duodénal permet un diagnostic dans 30 % de notre série de cancer. L'exploration des voies biliaires n'est valable que dans 20 % des cas. Quant à l'artériographie coelio-mésentérique, dans 70 % des cas, elle nous a donné la solution du problème et elle constitue, à notre avis, l'examen radiologique de première ligne de l'adénocarcinome.

4) Au total

La combinaison de ces quatre examens radiologiques de pratique courante nous a permis d'arriver au diagnostic étiologique précis dans :

- 80 % des cas de pancréatite chronique
- 100 % des cas de pseudo-kyste
- 80 % des cas d'adénocarcinome pancréatique

mais l'on doit ajouter

- que la radiologie est plus explicite dans les pseudo-kystes que dans les pancréatites chroniques ou les cancers
- que l'abdomen sans préparation apporte le maximum de renseignements dans les pancréatites
- alors que l'artériographie fournit le maximum de renseignements dans les pseudo-kystes et dans les cancers.

Enfin, tous nos cas de cancer correspondaient à des cas évolués : sur 10 observations 5 seulement ont bénéficié d'une intervention d'exérèse, 3 d'une intervention palliative (anastomose bilio-digestive) et pour 2 on a dû se résoudre à une simple laparotomie exploratrice.

BIBLIOGRAPHIE

1 - ADLOFF.M, KOHLER.J.J. et WONG.P. - 1968
Pseudo-kystes du pancréas - Analyse de 41 observations et déductions thérapeutiques. ANN. CHIR. 22. 1357. - 1968

2 - ANSARI.A. et BURCH.G.E. - 1968
A correlative study of proven carcinoma of the pancreas in 83 patiens. AMER. J. GASTROENT. 50. 456. - 1968

3 - BANK.S, MARKS.T.N, FARMAN.J et IMMELMAN.E.J. - 1966
Further observations on calcified medullary bone lesions in chronic pancreatitis. GASTROENTEROLOGY. 51. 224. - 1966

4 - BARON.M.G, MITTY.H.A et WOLF.B.S. - 1967
The arteriographic appearance of carcinoma of the unginate process of the pancreas. AMER.J. ROENTGEN. 101. 649. - 1967

5 - BAUERLIN.T.C. et DE LA VEGA.F. - 1965
Carcinoma of body of pancreas. A diagnosis aid GASTROENTEROLOGY. 49. 552. - 1965

6 - BAUM.S, ROY.R, FINKELSTEIN.A et BLAKEMORE.W.S. - 1965
Clinical application of selectiv coeliac and superior mesenteric angiography. RADIOLOGY. 84. 279. - 1965

7 - BENKO. - 1970
Problems of differential diagnosis in angiography of the pancreas. RADIOL. CLIN. 39. 334. - 1970

8 - BENNET.J, CHERIGIE.E, CAROLI.J, DOYON.D, ECONOMOPOULOS.P, PLESSIER.J et STOOPEN.M. - 1967
La pancréatographie après stimulation par la sécrétion intra-artérielle (à propos de 33 cas). ANN. RADIOL. 10. 617.- 1967

9 - BENOIT.P. - 1957
Contribution à l'étude radiologique des affections pancréatiques par la pancréatographie per opératoire. MEMOIRE pour le C.E.S. d'électro-radiol. Paris - 1957

10 - BERENSON.J.E, SPITZ.H.B et FELSON.B. - 1971
The abdominal fat necrosis sigh. RADIOLOGY.100 . 567. - 1971

11 - BERANBAUM.S.L. - 1966
Carcinoma of the pancreas. A bi directionnal roetgen approach. AMER.J.ROENTGEN. 96. 447. - 1966

12 - BERANBAUM.S.L et JACOBSON.H.G. - 1958
Right angle roentgenography of gastro intestinal tract. AMER.J.ROENTGEN. 80 . 993. - 1958

13 - BERT.J.M, ALQUIER.Y, BALMES.J.L et TARASCO.A. - 1971
Pancréatites vasculaires. ARCH.MAL.APP.DIG. 60 . 67. - 1971

14 - BILBAO.M.K, ROSCH.J, FRISCHE.L.H et DOTTER.C.T. - 1968
Hypotonic duodenography in the diagnosis of pancreatic disease. SEMINARS IN ROENTGEN. 3 . 280. - 1968

15 - BISMUTH.V, CHARTON.B, MARTIN.E, HERNANDEZ.C et HEPP.J. - 1970
Les hémorragies digestives provenant des canaux pancréatiques (les wirsungies). ARCH. MAL. APP. DIG. 59. 35. - 1970

16 - BLACKBURN.W.R et VINIJCHAIKUL.K. - 1969
The pancreas in kwashiorkor. LAB. INVEST. 20. 305. - 1969

17 - BLERY.M, COULBOIS.J, GRAUX.J.C et BISMUTH.V. - 1973
Nécrose de la rate au cours d'une pancréatite chronique. NOUV. PRESS. MED. 2 . 915. - 1973

18 - BLERY.M, ETIENNE.J, FARAH.A et BISMUTH.V. - 1972
Le traumatisme du pancréas.
Intérêt de l'artériographie sélective. SEM. HOP. PARIS. 48 . 473. - 1972

19 - BOIJSEN.E. - 1965
L'angiographie abdominale sélective. Les pancréatites chroniques. Journées Françaises de Gastro-Entérologie I vol, P. 173. Masson et Cie . Paris - 1965

20 - BOIJSEN.E. - 1966
Selective pancreatic angiography. BRIT. J. RADIOL. 39 . 481. - 1966

21 - BOIJSEN.E. - 1967
Angiographic evaluation of the effect of vaso activ substances on the pancreatic circulation. COLLOQUE EUROPEEN du pancréas, 29 Août 1967 - Marseille.

22 - BOIJSEN.E. - 1969
Angiographic diagnosis of pancreatic disease. T.GASTROENT. 12. 219. - 1969

23 - BOIJSEN.E. - 1971
Superselective technique and pharmaco angiography in splanchnic arteriography. J. BELGE. RADIOL. 54. 603. - 1971

24 - BOIJSEN.E, GOTHLIN.J, HALLBOOK.T et SANDBLOM.P. - 1969
Pre-operative angiographic diagnosis of bleeding anevrysls of abdominal visceral arteries. RADIOLOGY. 93. 781. - 1969

25 - BOIJSEN.E, LUNDH.G et STROMBY.N. - 1965
Roentgenology, secretoric and cytology diagnostic of cancer of the pancreas. ACTA. CHIR. SCAND. 332. 104. - 1965

26 - BOIJSEN.E et REDMAN.H. - 1966
Effect of bradykinin on coeliac and superior mesenteric angiography. INVEST. RADIOL. 1 . 422 . - 1966

27 - BOIJSEN.E et TYLEN.U. - 1972
Vascular changes in chronic pancreatitis. ACTA. RADIOL. 12 . 34 . - 1972

28 - BOIJSEN.E et TYLEN.U. - 1972
Angiography in diagnosis. CLINICS in GASTROENT. 1. 85. - 1972

29 - BOOKSTEIN.J.J, REUTER.S.R et MARTEL.W. - 1969
Angiographic evaluation of pancreatic carcinoma
RADIOLOGY . 93 . 757. - 1969

30 - BOURDE.J, PIETRI.H et LAMY.J. - 1973
Fistule pancréatique externe post-opératoire après pancréatite aiguë. Sténose du tronc coeliaque. Urétérographie par Wirsungographie. NOUV. PRESS. MED. 2 . 699. - 1973

31 - BOWDEN.L. - 1972
Cancer of the pancréas. C.A. 22 . 275. - 1972

32 - BRAGANZA.J.M et HOWAT.H.T. - 1972
Cancer of the pancreas. CLINICS in GASTROENT. I. 219. - 1972

33 - BRON.K.M et REDMAN.H.C. - 1969
Splanchnic artery stenosis and occlusion. Incidence arteriographic and clinical manifestations. RADIOLOGY. 92. 323 . 1969

34 - BROUSSOULOUX.C. - 1967
Contribution à l'étude radiologique des calcifications pancréatiques. MEMOIRE pour le C.E.S. d'électro-radiol. Paris. - 1967

35 - BURANASRI.S et BAUM.S. - 1972
The significance of the venous phase of coeliac and superior mesenteric arteriography in evaluating pancreatic carcinoma RADIOLOGY. 102. 11. - 1972

36 - CARAVATI.C, ASWORTH.J.S et FREDERICK.P. - 1966
Pancreatic pseudocysts. A medical evaluation. J.A.M.A. 194. 572. - 1966

37 - CAROLI.J et NORA. - 1953
L'hépatocholedoque dans les pancréatites chroniques. SEM. HOP. PARIS 29. 575. - 1953

38 - CECILE.J.P, GAUTIER-BENOIT, LUEZ.J et GAQUIERE.A. - 1974
Faux kyste du pancréas à développement intra-hépatique : image artériographique. J. RADIOL. ELECTROL. 55. 1. - 1974

39 - CHAIT.H et FAEGENBURG.D. - 1960
Illusory neoplasms of the stomach and duodenum as a manifestation of carcinoma of the pancreas. RADIOLOGY. 74. 771. - 1960

40 - CHERIGIE.E, BENNET.J et DOYON.D. - 1967
L'artériographie pancréatique avec et sans sécrétine. 1er congrès de l'association européenne de radiologie. BARCELONE - Mai 1967

41 - CHERIGIE.E, DOYON.D, BIGOT.R et MOYON.S. - 1967
Intérêt de la soustraction électronique en radiologie vasculaire abdominale. ANN. RADIOL. 10. 537. - 1967

42 - CHERIGIE.E, MELLIERE.D, BENNET.J, DOYON.D et CHENARD.J.C. - 1967
Anatomie radiologique de la vascularisation du pancréas. J. RADIOL. ELECTROL. 48. 346. - 1967

43 - COLAPINTO.R.R, Mc LOUGHLIN.M.J et WEISBROD.G.L. - 1972
Routine lateral aortogram and coeliac compression syndrom. RADIOLOGY. 103. 557. - 1972

44 - COMBES.C. - 1967
Valeur de l'exploration radiologique du pancréas. Thèse médecine. Montpellier. - 1967

45 - COPE.C. et ISARD.H.J. - 1969
Left renal vein entrapment. A new diagnostic finding in retroperitoneal disease. RADIOLOGY. 92. 867. - 1969

46 - COUINAUD.C. - 1963
Anatomie de l'abdomen. 2 vol. P. 689. DOIN - 1963

47 - CRISMER.R. - 1950
Aspect atypique du cholédoque dans un cas de pancréatite chronique hypertrophique. ACTA.GASTRO-ENTEROL. BELGICA. 13. 64. - 1950

48 - DEBRAY.C, LE CANUET.R, ROUX.M, RETTORI.R et JOLY.R. - 1958
Les signes radiologiques indirects des pancréatites chroniques. Retentissement gastro-duodénal et biliaire. SEM. HOP. PARIS. 3. I. - 1958

49 - DEBRAY.C et LEYMARIOS.J. - 1968
Les sténoses non athéromateuses des troncs artériels digestifs. SEM. HOP. Paris. 44. 2455. - 1968

50 - DEBRAY.C et LEYMARIOS.J. - 1969
L'artériographie des viscères digestifs. Résultats et valeur diagnostique. REV. PRAT. 19. 1871. - 1969

51 - DEBRAY.C, MORIN.C, HERNANDEZ.C, LEYMARIOS.J, HARDOUIN.J.P et PAOLAGGI.J.A. - 1965
L'artériographie sélective dans les affections du foie et du pancréas. REV. INT. HEP. 15. 373. - 1965

52 - DEHAENE.J.L. - 1973
L'artériographie au cours des pancréatites. Confrontations angio-chirurgicales (à propos de 122 observations). THESE Lille. - 1973

53 - DELORME.C et TAVERNIER.J. - 1969
Amélioration de la définition de l'image en angiographie digestive. Problèmes pratiques. ANN. RADIOL. 12. 557. - 1969

54 - DODDS.W et ZBORALSKE.F.F. - 1968
Roentgenography diagnosis of pancreatic neoplasms. SEMINARS IN ROENTGEN. 3 . - 1968

55 - DOUBILET.H et MULHOLLAND.J.H. - 1951
Intubation of the pancreatic duct in the human. PROC. SOC. EXP. BIOL. MED. 76. 113. - 1951

56 - DUBARRY.J.J, BLANQUET.P, TAVERNIER.J, BERAUD.C, BECK.C, LEBRAS.M, PIGNEUX.A et QUINTON.A. - 1969
Intérêt de l'examen couplé dans l'exploration pancréatique: artériographie et scintigraphie pancréatiques. J. RADIOL. ELECTROL. 50. 703. - 1969

57 - EATON.S.B, BENEDICT.K.T, FERRUCCI.J.T et FLEISCHLI.D.J.- 1970
Hypotonic duodenography. RADIOL. CLIN. N. AMER. 8. 125. - 1970

58 - EATON.S.B et FERRUCCI.J.T. - 1973
Radiology of the pancreas and duodenum. Philadelphia. W.B. SAUNDERS. Co - 1973

59 - EATON.S.B, FERRUCCI.J.T et BENEDICT.K.T. - 1970
Comprehensive evaluation of radiologic exploration of the pancreas. C.R.C. Critical reviews in Radiologic sciences. I . 165. - 1970

60 - EATON.S.B, FERRUCCI.J.T. et BENEDICT.K.T et MARGULIS.A.F. - 1972
Diagnosis of choledocolithiasis by barium duodenal examination. RADIOLOGY. 102. 267. - 1972

61 - EATON.S.B, FERRUCCI.J.T, MARGULIS.A.R et WEENS.H.S. - 1972
Unfamilar roentgen finding in pancreatic disease. AMER. J. ROENTGEN. 116. 396. - 1972

62 - EATON.S.B, FLEISCHLI.D.J et POLLARD.J.J. - 1968
Comparison of current radiologic approaches to the diagnosis of pancreatic diseases. NEW. ENG. J. MED. 273. 289. - 1968

63 - EISENBERG.H. - 1973
Pancreatic angiography. SMALL VESSEL. ANGIOGRAPHY. Editeur S. HILAL. St Louis, MO, C.V, MOSBY. Co - 1973

64 - ENGEL.H et LYSHOLM.E. - 1934
New roentgenological method of pancreas examination and its pratical results. ACTA. RADIOL. 15. 635. - 1934

65 - EYLER.W.R., CLARK.M.D et RIAN.R.L. - 1962
An evaluation of roentgen signs of pancreatic enlargement. J.A.M.A. 181. 967. - 1962

66 - FILLER.R.M, HARRIS.S.H et EDWARD.E.A. - 1962
Characteristics of the inferior cava venogram in retroperitoneal cancer. NEW. ENG. J. MED. 266. 1194. - 1962

67 - FILLY.R.A et FREINANIS.A.K. - 1970
Echographic diagnosis of pancreatic lesions. RADIOLOGY. 96. 575. - 1970

68 - FITZGERALD.O. - 1972
Painless pancreatitis and other painless pancreatic disorders. CLINICS in GASTROENT. I . 195. - 1972

69 - FONTAINE.J.L, PIETRE.J et BABIN.S. - 1967
De l'utilité de l'angiographie sélective d'urgence pour le diagnostic des hémopéritoines. A propos d'un cas de rupture dramatique de l'artère splénique dans une poche de pseudo-kyste nécrotique du pancréas. PRESS. MED. 75. 655. - 1967

70 - FREDENS.M, EGEBLAD.M et HOLST-NIELSEN.F. - 1969
The value of selective angiography in the diagnosis of tumors of the pancreas and the liver. RADIOLOGY. 93. 765. - 1969

71 - FROSTBERG.N. - 1938
Characteristic duodenal deformity in cases of different kinds of perivaterial enlargement of pancreas. ACTA. RADIOL. 19. 164. - 1938

72 - FRUMUSAN.P, BODIN.F, HIVET.M, CONTE-MARI.J et Mme CONTE.M.-1968
Les pancréatopathies d'origine ischémique. A propos de 2 cas associant une artérite des membres, une artérite sténosante du tronc coeliaque et une pancréatopathie chronique diabétogène. PRESS. MED. 76. 563. - 1968

73 - FU.W.R et STANTON.L.W. - 1969
Angiographic study of pseudocysts of the pancreas. J. CANAD. ASS. RADIOL. 20. 176. - 1969

74 - GAUTIER-BENOIT.C, LUEZ.J, L'HERMINE.C, PARIS. J.C, WURTZ.A et MORTIER.F. - 1970
Rupture artérielle au cours de l'évolution des pseudokystes pancréatiques. ANN. CHIR. 24. 909. - 1970

75 - GAUTIER-BENOIT.C, LUEZ.J, L'HERMINE.C et Melle HOUCKE.M.- 1970
Duodénopancréatectomie céphalique et sténose du tronc coeliaque. J. CHIR. 99. 381. - 1970

76 - GERLE.R.D, WALKER.L.A, ACHORD.J.L et WEENS.H.S. - 1970
Osseous changes in chronic pancreatitis. RADIOLOGY 97. 39. - 1970

77 - GILLISON.E.W, GRAINGER.G.R et FERNANDEZ.D. - 1970
Osteoblastic metastases in carcinoma of pancreas. BRIT. J. RADIOL. 43. 818. - 1970

78 - GOODHEAD.B. - 1969
Acute pancreatitis and pancreatic blood flow. SURG. GYNEC. OBSTET. 129. 331. - 1969

79 - GORDER.J.L et STARGARDTER.F.L. - 1969
Pancreatic pseudocysts simulating intra-renal masses. AMER. J. ROENTGEN. 107. 67. - 1969

80 - GRELLET.J, MELLIERE.D, GAUX.J.C, HEITZ.F et MERCADIER.M. - 1971
Artériographie bi-sélective dans les pancréatites chroniques. J. RADIOL. ELECTROL. 52. 105. - 1971

81 - GREENE.A.G et SADOWSKY.N.L. - 1972
A radiologic approach to the differential diagnosis of surgical and non surgical jaundice. AMER. J. ROENTGEN. 116. 368. - 1972

82 - GROSDIDIER.M, TREHEUX.A, FRITSCH.M, STEHLIN.M et MASSE.P. -1965
Thrombose du tronc coeliaque et pancréatite chronique. J. RADIOL. ELECTROL. 46. 870. - 1965

83 - GROSDIDIER.M, TREHEUX.A, BESSOT.M, FAYS.J et CRESTIN.M. - 1966
Valeur critique des signes radiologiques de dépistage dans les pancréatites chroniques. J. RADIOL. ELECTROL. 47. 444. - 1966

84 - GUIEN.C. - 1972
General radiology of the pancreas. CLINICS in GASTROENT. I. 61. - 1972

85 - GUIEN.C, HODGKINSON.J, PADOVANI.J et LEGRE.J. - 1967
Variations anatomiques découvertes par angiographies sélectives du tronc coeliaque et la mésentérique supérieure.
J. RADIOL. ELECTROL. 48. 203. - 1967

86 - GUILLEMIN.C, VACHON.A, VIARD.H, TOLOT.F, MIKAELOFF.P, GUILLERET.J, SAUVAGE.Y, LAURENT.H et MONTAGNE.D. - 1968
Hémopéritoines spontanés au cours des hypertensions portales segmentaires par pancréatite chronique.
ARCH. MAL. APP. DIG. 57. 152. - 1968

87 - HEITZ.F, PREMONT.M, LEDOUX-LEBARD.G, ATLAN.H, BEHAR.A, LEROY.J, ROSIER.J, Mme FRENOY et LEGER.L. - 1965
Pancréatographie par voie veineuse par excrétion d'érythrosine B chez le chien. PRESS. MED. 31. 1815. - 1965

88 - HELEN.C, REDMAN.HC, STEWART.R, REUTER.S.R, WILLIAM.J et MILLER.M.D. - 1969
Improvement of superior mesenteric and portal veins visualisation tolozoline. INVEST. RADIOL. 4. 24. - 1969

89 - HEPP.J, HERNANDEZ.C, MOREAUX.J et BISMUTH.V. - 1968
L'artériographie dans les affections chirurgicales du foie, du pancréas et de la rate. MASSON & Cie édit. Paris - 1968

90 - HEPP.J, TOURNEUR.R et MOREAUX.J. - 1959
Les lésions anatomiques du pancréas confrontées avec les données de la pancréatographie dans les pancréatites chroniques calcifiantes.
PRESS. MED. 31. 1275. - 1959

91 - HERBERT.W.W et MARGULIS.A. - 1965
Diagnosis of retro-peritoneal masses by gastro-intestinal roentgenographic measurements : computer study.
RADIOLOGY. 84. 52. - 1965

92 - HERNANDEZ.C, ECARLAT.B et BISMUTH.V. - 1967
L'artériographie des affections pancréatiques.
J. RADIOL. ELECTROL. 48. 327. - 1967

93 - HERNANDEZ.C, MORIN.G et ECARLAT.B. - 1965
L'embol pulsé en artériographie sélective digestive.
PRESS. MED. 73. 2889. - 1965

94 - HEULLY.F, Mme TREHEUX.F, GROSDIDIER.J, GAUCHER.P, FAYS.J, CRESTIN.M et POISSON.P. - 1968
Expression radiologiques des tumeurs rétro-péritonéales au niveau du cadre duodénal.
J. RADIOL. ELECTROL. 49. 325. - 1968

95 - HOLM.H.H. - 1971
Ultrasonic scanning in the diagnosis of space occuping lesions of the upper abdomen.
BRIT. J. RADIOL. 44. 24. - 1971

96 - HOWARD.J et JORDAN.G.L. - 1960
Surgical diseases of the pancreas.
PHILADELPHIA.J.B. LIPPINCOTT Co - 1960

97 - HOWARD.J.M et NEDWICH.A. - 1971
Correlation of the histologic observations and operative findings in patients with chronic pancreatitis.
SURG. GYN. OBSTET. 132. 387. - 1971

98 - HOWARD.J.M et SHORT.W.F. - 1969
An evaluation of pancreatography in suspected pancreatic disease.
SURG. GYNEC. OBSTET. 129. 319. - 1969

99 - HOWARD.J.M, TRAPNELL.J.R et PAIRENT. F.W. - 1967
Distinction between pseudocysts of the head of the pancreas and carcinoma of the pancreas. ANN. SURG. 165. 293. - 1967

100 - HUGUET.J.F, JOUVE.P, JUIN.P et DERONZIER.R. - 1971
L'artériographie des pancréatites chroniques. Les pseudo-diaphragmes. J. RADIOL. ELECTROL. 52. 205. - 1971

101 - JACQUEMET.P. et LIOTTA.A. - 1963
La duodénographie hypotonique. Exploration élective de l'ampoule de Vater et de la tête du pancréas.
MASSON & Cie édit. Paris 1963

102 - JOHNSON.J.R et ZINTEL. H.A. - 1963
Pancreatic calcification and cancer of the pancreas.
SURG. GYNEC. OBSTET. 117. 585. - 1963

103 - JULIEN.C, CHEVREL.B, ETEVE.J, DEMIRLEAU.J, SULTAN.C et CAROLI.J. - 1965
Pancréatite aigue avec lésions nécrotico-hémorragiques de la rate et du foie. REV. MED. CHIR. MAL. FOIE 40. 257. - 1965

104 - KADELL.B.M et RILLEY.J.M. - 1967
Major arterial involvement by pancreatic pseudocysts.
AMER. J. ROENTGEN. 99. 632. - 1967

105 - KASUGAI.T, KUNO.N, KIZU.M, KOBAVASCHI.S et HATTORI.K. - 1972
Endoscopic pancreatocholangiography. II. The pathological endoscopic pancreatocholangiogram.
GASTROENT. 63. 227. - 1972

106 - KELLEY.M.L, SQUIRE.L.F, ROYNTON.L.C et LOGAN.V.W. - 1957
The significance of pancreatic calcifications.
NEW YORK J.MED. 57. 721. - 1957

107 - KIENY.R, WARTER.P, JAPY.C et FONTAINE.R. - 1965
Aspects angiographiques dans les affections pancréatiques.
J. RADIOL. ELECTROL. 46. 867. - 1965

108 - KISSELER.B, LEISTENER.C.H et BARTH.E. - 1964
A new method of roentgenologic opacification of the pancreas.
RADIOLOGY. 83. 6. - 1964

109 - KREEL.L et WILLIAMS.R. - 1964
Arterioveinography of the portal system.
BRIT. MED. J. 3. 1500. - 1964

110 - KYAW.M.M. - 1970

111 - LAGACHE.G, VANKEMMEL.M, L'HERMINE.C, DEPADT.G, Mme VANKEMMEL.J. 1971
Pancréatite chronique compliquée d'hémorragie digestive par wirsungorragie au cours d'une poussée aiguë.
ARCH. MAL. APP. DIG. 60. 235. - 1971

112 - LAMARQUE.J.L, GINESTIE.J.F, COMBES.C et SENAC.J.P. - 1972
Aspects artériographiques des cancers du pancréas et des pancréatites. Confrontations sémiologiques et radio-anatomiques (à propos de 70 cas confirmés chirurgicalement et histologiquement).
ANN. RADIOL. 15. 697. - 1972

113 - LAVERDANT.C, MOINE.D, CRISTAU. P, RIGNAULT.D, MOLINIE.C et WEISSMANN.D. - 1973
Syndrome d'insuffisance pancréatique globale d'origine vasculaire. Traitement chirurgical. Guérison.
ARCH. MAL. APP. DIG. 62. 185. - 1973

114 - LEGER.L. - 1952
L'exploration radio-chirurgicale du pancréas et le drainage transpapillaire du canal de Wirsung.
J. CHIR. 68. 518. - 1952

115 - LEGER.L. - 1954
Le retentissement splénique des affections pancréatiques.
PRES. MED. 62. 666. - 1954

116 - LEGER.L. - 1955
Splénoportographie. MASSON & Cie édit. Paris - 1955

117 - LEGER.L. - 1959
Les hémorragies digestives d'origine pancréatique. Documents splénoportographiques et splénomanométriques. ARCH. MAL. APP. DIG. 48. 1559. - 1959

118 - LEGER.L. - 1962
Kystes et pseudokystes du pancréas. PRESS. MED. 70. 152. - 1962

119 - LEGER.L, ALAJOUANI.P, CORNET.A et ARNVIEHLE.J. - 1954
Compression de la veine splénique secondaire à des lésions pancréatiques. PRESS. MED. 62. 606. - 1954

120 - LEGER.L, CHALMEAU.M, BROU.R, MOULLE.P, CHAPUIS.Y et LEMAIGRE.G. - 1967
Sténose ostiale de l'artère hépatique. Syndrome clinique, cure chirurgicale. PRESS. MED. 75. 1283. - 1967

121 - LEGER.L, GUYET.P et DE FERRON.A. - 1957
L'exploration radio-chirurgicale des pancréatites aiguës. La double pathogénie canaliculaire et vasculaire. J. CHIRG. 73. 369. - 1957

122 - LEGER.L. et LATASTE.J. - 1958
Les hémorragies digestives d'origine pancréatique. PRESS. MED. 66. 397. - 1958

123 - LEGER.L, LEDOUX-LEBARD.G, ROSEAU.F et LALLEMAND.D. - 1966
Etude radiologique de l'estomac et du duodenum dans les pancréatites chroniques basée sur 40 observations. J. RADIOL. ELECTROL. 47. 609. - 1966

124 - LEGER.L., LENRIOT.J.P. et LEMAIGRE.G. - 1968
L'hypertension et la stase portale segmentaires dans les pancréatites chroniques. J. CHIR. 95. 599. - 1968

125 - LEGER.L., MICHON.H et BAKALOUDIS. - 1961
L'atteinte de la veine splénique au cours et au décours des pseudokystes du pancréas. J. CHIR. 81. 15. - 1961

126 - LEGER.L, MONTETE.P, THIOLLET et SANTAGOSTINI. - 1954
Hypertension et stase portales segmentaires.
MED. ACAD. CHIR. 80. 877. - 1954

127 - LEGER.L, PEQUIGNOT.H, VIGUIE.R, EVEN.P.M, ISELIN.F et LEMAIGRE.G. - 1963
Infarctus splénique 5 cas personnels. PRESS. MED. 71. 753. 1963

128 - LEGRE.J, CLEMENT.J.P, GUIEN.C, PIETRI.H, JUIN.P et SAHEL.P. - 1969
Aspects angiographiques observés dans les tumeurs du pancréas (à propos de 12 cas).
J. RADIOL. ELECTROL. 50. 728. - 1969

129 - LEMAITRE.G, L'HERMINE.C, MAILLARD.J.P et REMBERT.A. - 1971
Indications de l'artériographie coelio-mésentérique au cours des pancréatites.
J. BELGE RADIOL. 54. 629. - 1971

130 - LEMAITRE.G, L'HERMINE.C, MAILLARD.J.P et TOISON.F. - 1971
L'hypertension portale segmentaire des pancréatites. Aspects angiographiques. LILLE MED. 16. 928. - 1971

131 - LEMAITRE.G, L'HERMINE.C, REMBERT.A et DELHAY.J. - 1972
Le retour veineux mésentérique supérieur au cours de l'hypertension portale. J. RADIOL. ELECTROL. 53. 311. - 1972

132 - LEMAITRE.G, L'HERMINE.C, VANKEMMEL.M, CLARISSE.J, et MAILLARD.J.P. - 1968
Les sténoses du tronc coeliaque. Etude radiologique de 13 observations. OUEST MED. 13. 1172. - 1968

133 - LEOPOLD.G.R. - 1972
Pancreatic echography : A new dimension in diagnosis of pseudocyst. RADIOLOGY. 104. 365. - 1972

134 - LESAGE.J.P. - 1967
Les hémorragies digestives au cours des pancréatites chroniques. THESE LILLE - 1967

135 - LEVASSEUR.J.C. et COUINAUD.C. - 1968
Etude de la distribution des artères gastriques. Incidences chirurgicales. J. CHIR. 95. 57. - 1968

136 - L'HERMINE.C. - 1968
Intérêt de l'artériographie pour le diagnostic des affections du pancréas. LILLE MED. 13. 1172. - 1968

137 - L'HERMINE.C. - 1973
L'artériographie au cours des pancréatites chroniques. ANN. CHIR. 27. 651. - 1973

138 - L'HERMINE.C, GAUTIER-BENOIT.C, VANKEMMEL.M et LEMAITRE.G.- 1971
Les érosions artérielles des pseudokystes pancréatiques. Etude angiographique de 6 observations. ANN. RADIOL. 14. 55. - 1971

139 - LINQUETTE.M. - 1966
Pseudo-kyste hématique de la rate et pancréatite. LILLE MED. 11. 1012. - 1966

140 - LOBJENZ.H et JAUERNIG.R.H. - 1949
The retro gastric space, roentgenographically considered. RADIOLOGY. 52. 701. - 1949

141 - LONGO.O.F, MAMMANA.L.A, ACROSTINO.J, JUARIE.C, NANI.C et FERRARIA.A. - 1973
Répercussions spléniques des pancréatites.
NOUV. PRESS. MED. 2. 1125. - 1973

142 - LONGSTRETH.G.F, NEWCOMER.A.D et GREEN.P.A. - 1971
Extra hepatic portal hypertension caused by chronic pancreatitis. ANN. INT. MED. 75. 903. - 1971

143 - LUDWIG.G.D et CHAYKIN.L.B. - 1966
Pancreatitis associated with primary hyperthyroidism.
MED. CLIN. N. AMER. 50. 1403. - 1966

144 - LUNDERQUIT.A. - 1965
Angiography in carcinoma of the pancreas.
ACTA RADIOL. - 1965

145 - Mc CARTHY.D.M et BROWN.P. - 1969
Measurement of duodenal tryptic activite and Se^{75} selenomethionine pancreatic scanning compared as tests of pancreatic function. GUT. 10. 913. - 1969

146 - Mc CARTHY.D.M, BROWN.P, MELMED.R.N, AGNEW.J.E et BOUCHIER I.A.D. - 1972
75 Se selenomethionine scanning in the diagnosis of tumors of the pancreas and adjacent viscera : the use of the test and its impaction survical. GUT. 13. 75. - 1972

147 - Mc CUNE.W.S, SHORB.P.E et MOSCOVITZ.H. - 1968
Endoscopic cannulation of the ampulla of Vater : a preliminary report. ANN. SURG. 167. 752. - 1968

148 - Mc DERMOTT.W.V. - 1960
Portal hypertension secondary to pancreatite disease.
ANN. SURG. 152. 147. - 1960

149 - MANI.J.R, ZBORALSKE.F.F et MARGULIS.A.A. - 1966
Carcinoma of the body and tail of the pancreas.
AMER. J. ROENTGEN. 96. 429. - 1966

150 - MARABLE.S.A, MOLNAR.W et BEMAN.F.M. - 1966
Abdominal pain secondary to coeliac axis compression.
AMER. J. SURG. 11. 493. - 1966

151 - MARSHALL.S, LAPP.M et SCHULTE.J.W. - 1965
Lesions of the pancreas mimicking renal disease.
J. UROL. 93. 41. - 1965

152 - MARTEL.W, SCHOLTENS.P.A et LIM.L.W. - 1969
"Tubeless" hypotonic duodenography : technique, value and limitations. AMER. J. ROENTGEN. 107. 119. - 1969

153 - MEANEY.T.F et BUONOCORE.E. - 1965
Arteriographic manifestations of pancreatic neoplasm.
AMER. J. ROENTGEN. 95. 720. - 1965

154 - MELLIERE.D. - 1966
Topographie artérielle et chirurgie pancréatique.
Thèse, Paris - 1966

155 - MELLIERE.D et HERNANDEZ.C. - 1970
Multiplicité des artères hépatiques. Mise en évidence d'anastomoses distales. PRESS. MED. 78. 1103. - 1970

156 - MERCADIER.M. - 1954
Les dilatations kystiques du canal de Wirsung dans les pancréatites chroniques (à propos de 3 observations).
MED. ACAD. CHIR. 80. 898. - 1954

157 - MERCADIER.M. et HEPP.J. - 1956
Radiologie dans les pancréatites chroniques.
ANN. CHIR. 9. 733. - 1956

158 - MERCADIER.M et HEPP.J. - 1956
Radiologie dans les formations kystiques du pancréas.
ANN. CHIR. 10. 747. - 1956

159 - MESCHAN.J, LANDSMAN.H, REGNIER.G, WARD.H.W, BROGDON et POOL. C.S. - 1953
The normal radiographic adult stomach and duodenum. A study of their contour and size and their critical relationships to the spine in both symptomatic and asymptomatic individuals. SOUTHERN. MED. J. 46. 878. - 1953

160 - MICHELS.N.A. - 1968
Blood supply and anatomy of the upper abdominal organs with a descriptive atlas. J.B. LIPPINCOTT Co Philadelphie - 1968

161 - MOHIUDDIN.S, SAKIYALAK.P and GULLICK.H.D. - 1971
Stenosing lesions of the colon secondary to pancreatitis.
ANN. SURG. 102. 229. - 1971

162 - MOREAUX.J et BISMUTH.V. - 1969
Les complications spléniques des pancréatites chroniques. A propos de 5 observations.
PRESS. MED. 77. 1467. - 1969

163 - MOSKOWITZ.H, CHAIT.A et MELLIUS.H.Z. - 1968
"Tumor encasement" of the coeliac axis due to chronic pancreatitis. AMER. J. ROENTGEN. 104. 641. - 1968

164 - NARDI.G.L, LYON.D.C, SHEINER.H.J et BARTLETT.A.K. - 1969
Solitary occult retention cyst of the pancreas.
NEW. ENG. J. MED. 280. 11. - 1969

165 - NEBESARD.R.A et POLLARD.J.J. - 1967
A critical evaluation of selective coeliac and superior mesenteric angiography in the diagnosis of pancreatic diseases, particularly malignant tumors : facts and artefacts.
RADIOLOGY. 89. 1017. - 1967

166 - NEBESARD.R.A et POLLARD.J.J. - 1968
Abdominal angiography. NEW. ENGL. J. MED. 279. 1148. - 1968

167 - NEBESARD.R.A, POLLARD.J.J, EDMUNDS.L.H, et Mc KHANN.C.F. - 1964
Indications for selective ceoliac and superior mesenteric angiography. Experience with 128 cas.
AMER. J. ROENTGEN. 92. 1100. - 1964

168 - ODMAN.P. - 1968
Percutaneous selective angiography of the coeliac artery.
ACTA RADIOL. 159. - 1958

169 - OI.I, TAKEMOTO.T et KONDO.T. - 1969
Fiberduodenoscope : direct observation of the papilla of Vater. ENDOSCOPY. 3. 101. - 1969

170 - OLSSON.O. - 1965
Le diagnostic radiologique du pancréas.
J. RADIOL. ELECTROL. 46. 860. - 1965

171 - OLSSON.O. - 1965
Angiographie bei pankreas tumoren. RADIOLOGE. 5. 281. - 1965

172 - OWENS.J.L et HOWARD.J.M. - 1958
Pancreatic calcification : a late sequel in the natural history of chronic alcoholism and alcoholic pancreatitis.
ANN. SURG. 147. 326. - 1958

173 - PAUL.R.E, MILLER.H.H, KHAN.P.C, CALLOW.A.D, EDWARDS.T.L et PATTERSON.J.F. - 1965
Pancreatic angiography with application of sub selective angiography of coeliac or superior mesenteric antery to diagnosis of carcinoma of pancreas.
NEW. ENG. J. MED. 272. 283. - 1965

174 - PAULINO-NETTO.A, DREILING.D.A. et BARONOFSKY.I.D. - 1960
The relationship between pancreatic calcification and cancer of the pancreas. ANN. SURG. 151. 530. - 1960

175 - PLESSIER.J, DOYON.D, BENNET.J, STOOPEN.M, ECONOMOPOULOS.P, CHERIGIE.E et CAROLI.J. - 1967
Effet de la sécrétine intra-artérielle en angiographie coeliaque. ARCH. MAL. APP. DIG. 756. - 1967

176 - POOLE.J.G. - 1970
A new roentgenographic method of measuring the retro gastric and retro duodenal spaces : statistical evaluation of reliability and diagnostic utility.
RADIOLOGY. 97. 71. - 1970

177 - POPPEL.M.H. - 1951
Roentgen manifestations of pancreatic diseases.
C.C. THOMAS publisher, spingfield, ill, 1951.

178 - POPPEL.M.H. - 1954
Roentgen manifestations of relapsing pancreatitis.
RADIOLOGY. 62. 514. - 1954

179 - POPPEL.M.H. - 1968
The roentgen manifestations of pancreatitis.
SEMIN. ROENTGEN. 3. - 1968

180 - POPPEL.M.H, JACOBSON.H.G et SMITH.R.W. - 1953
The roentgen aspects of the papilla and ampulla of Vater.
C.C. THOMAS publisher, springfield, ill - 1953

181 - PREMONT.M, BELKAID.A et LEGER.L. - 1969
Le retentissement colique des pancréatites et pseudokystes du pancréas. J. CHIR. 97. 57. - 1969

182 - PREVOST.J. - 1970
Complications spléniques des pancréatites chroniques.
J. SCI. MED. Lille. 88. 291. - 1970

183 - RABINOV.K.R et SIMON.M. - 1965
Peroral cannulation of the ampulla of Vater for direct cholangiography and pancreatography.
RADIOLOGY. 85. 693. - 1965

184 - RANNIGER.K et SALDINO.R.M. - 1966
Arteriographic diagnosis of pancreatic lesions.
RADIOLOGY. 86. 470. - 1966

185 - RASTOGI.H et BROWN.C.H. - 1967
Carcinoma of the pancreas. A review of one hundred cases.
Cleaveland. Clin. Quart. 34. 243. - 1967

186 - RAZEMON.P, SALEMBIER.Y, GAUTIER-BENOIT.C, Melle HOUCKE.M et THERY.C. - 1965
Kystes hématiques de la rate en relation avec une pancréatite. PRESS. MED. 73. 2863. - 1965

187 - REDMAN.H.C et REUTER.S.R. - 1970
The angiographic evaluation of gallbladder dilatation.
RADIOLOGY. 97. 367. - 1970

188 - REDMAN.H.C, REUTER.S.R et MILLER.W.J. - 1969
Improvement of superior mesenteric and portal veins visualization with tolazoline. INVEST. RADIOL. 4. 24. - 1969

189 - REUTER.S.R. - 1969
Super selective pancreatic angiography.
RADIOLOGY. 92. 74. - 1969

190 - REUTER.S.R et REDMAN.H.C. - 1972
Gastro-intestinal angiography.
Philadelphia. W.B. Saunders Co - 1972

191 - REUTER.S.R, REDMAN.H.C et BOOKSTEIN.J.J. - 1970
Differential problems in the angiographic diagnosis of carcinoma of the pancreas. RADIOLOGY. 96. 93. - 1970

192 - REUTER.S.R, REDMAN.H.C et JOSEPH.R.R. - 1969
Angiographic findings in pancreatitis.
AMER. J. ROENTGEN. 107. 56. - 1969

193 - REUTER.S.R, REDMAN.H.C et MILLER.W.J. - 1970
Gastric angiography. RADIOLOGY. 92. 271. - 1970

194 - RIBET.M, QUANDALLE.P, L'HERMINE.C, WURTZ.A et LATREILLE. J.P. - 1971
Hypertension veineuse mésentérique supérieure dans les pancréatites chroniques.
MED. ACAD. CHIR. 97. 273. - 1971

195 - RIBET.M, QUANDALLE.P, WURTZ.A, HASSOUN.A et LATREILLE.J.P. 1972
Anastomose mésentérico-cave par hypertension portale mésentérique supérieure par pancréatite chronique.
ANN. CHIR. 26. 987. - 1972

196 - ROBBINS.S.L. - 1967
Pathology. Philadelphia. W.B. SAUNDERS Co 1967

197 - ROSCH.J. - 1966
Angiographie du pancréas. ANN. RADIOL. 9. 579. - 1966

198 - ROSCH.J. - 1967
Roentgenologic diagnosis of pancreatic disease.
AMER. J. ROENTGEN. 100. 664. - 1967

199 - ROSCH.J et BRET.J. - 1965
Arteriography of the pancreas.
AMER. J. ROENTGEN. 94. 152. - 1965

200 - ROSCH.J et GROLLMAN.H. - 1969
Superselective arteriography in the diagnosis of abdominal pathology : Technical considerations.
RADIOLOGY. 92. 1008. - 1969

201 - ROSCH.J et HERFORT.K. - 1964
Splenoportographic diagnosis of pancreatic diseases.
GERIATRICS. 19. 725. - 1964

202 - ROSCH.J et JUDKINS.P. - 1968
Angiography in the diagnosis of pancreatic disease.
SEMIN. ROENTGEN. 3. - 1968

203 - ROUVIERE.H.
Anatomie humaine. - MASSON

204 - RUBINSTEIN.Z.J, BANKS.S et MARKS.I.N. - 1971
Hypotonic duodenography in chronic pancreatitis.
BRIT. J. RADIOL. 44. 142. - 1971

205 - RUSSELL.J.G.B. - 1972
Ultrasound and the pancreas.
CLINICS in GASTROEN. I. 119. - 1972

206 - RUSSELL.W.M. et MARGULIS.A.R. - 1965
Impression on the duodenal loop resulting from tumor of the pancreas : a roentgenographic evaluation.
AMER. J. ROENTGEN. 94. 449. - 1965

207 - SALIK.J.O. - 1961
Pancreatic carcinoma and its early roentgenologic recognition. AMER. J. ROENTGEN. 86. I. - 1961

208 - SAMMONS.B.P, NEAL.M.P, ARMSTRONG.R.H et HAGER.H.G. - 1967
Ten years experience with coeliac and upper abdominal superior mesenteric arteriography.
AMER. J. ROENTGEN. 101. 345. - 1967

209 - SANDBLOM.P. - 1970
Gastro-intestinal hemorrage through the pancreatic duct.
ANN. SURG. 171. 61. - 1970

210 - SARLES.H, GUIEN.C, CAMATTE.R et SARLES.J.C. - 1964
Etude radiologique comparée du cadre duodénal et de l'estomac dans les cancers, les pancréatites calcifiantes et les pancréatites aiguës.
PRESS. MED. 72. 3391. - 1964

211 - SARLES.H, SARLES.J.C, CAMATTE.R, MURATORE.R, CAINI.M, GUIEN.C, PASTOR.R et LE ROY.F. - 1965
Observations on 205 confirmed cases of acute pancreatitis, recurring pancreatitis and chronic pancreatitis.
GUT. 6. 545. - 1965

212 - SARLES.H et GEROLAMI-SANTANDREA.A. - 1972
Chronic pancreatitis. CLINICS GASTROENTER. I. 167. - 1972

213 - SATO.T, KAKISAKI.G et SAITO.Y. - 1967
A combined method for diagnosis in malignant jaundice.
ARCH. SURG. 95. 207. - 1967

214 - SCHMIDT.H et CREUTZFELDT. - 1970
Calciphycatic pancreatitis and pancreatitis in hyperparathyroidism. CLIN. ORTHOP. 69. 135. - 1970

215 - SEDLINGER.S.I. - 1953
Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography. ACTA RADIOL. 39. 369. - 1953

216 - SHEINMEL.A et MEDNICK.E. - 1951
A roentgen diagnosis of upper abdominal retro peritoneal space occupying lesions. AMER. J. ROENTGEN. 65. 77. - 1951

217 - SHOCKMAN.A.T et MARASCO.J.A. - 1972
Pseudocysts of the pancreas.
AMER. J. ROENTGEN. 101. 628. - 1967

218 - SILVERBERG.G. et HOLLEB.A.I. - 1972
Cancer statistics 1972. C.A. 22. 2. - 1972

219 - SLOA.L.E et WHARTON.G.K. - 1954
Cancer of pancreas. AMER. J. ROENTGEN. 21. 441. - 1954

220 - STEIN.G.N, KALSER.M.H, SARIAN.N.N et FINKELSTEIN.A. - 1959
An evaluation of the roentgen change in acute pancreatitis : correlation with clinical findings.
GASTROENTEROLOGY. 36. 354. - 1959

221 - STRANG.C et WALTON.S.N. - 1953
Carcinoma of body and tail of the pancreas.
ANN. INT. MED. 39. 15. - 1953

222 - SUTTON.J.P, YARBOROUGH.D.Y et RICHARDS.J.T. - 1970
Isolated splenic vein occlusion.
ARCH. SURG. 100. 623. - 1970

223 - TAVERNIER.J, DELORME.G et FAGOLA.N. - 1971
L'artériographie super sélective du pancréas.
ANN. RADIOL. 14. 555. - 1971

224 - TAVERNIER.J, DELORME.G, LAFITTE.J, TESSIER.J et BELLET.M. - 1969
Apport de l'angiographie coeliaque et mésentérique à la radiographie pancréatique. J. RADIOL. ELECTROL. 50. 867. - 1969

225 - TAVERNIER.J, FACOLA.M, DIARD.F, GRELLET.P, DELORME.G et LATITTE.J.J. - 1971
Un complément de l'artériographie pancréatique : l'artériographie super-sélective (à propos de 35 cas).
JOURN. RADIOL. 52. 310. - 1971

226 - TAYLOR.M, DONALD.A, KEVN.L, MACKEN.M et AMERICO.S. - 1966
Angiographic visualisation of the secretin stimulated pancreas. RADIOLOGY. 87. 825. - 1966

227 - TAYLOR.D.A, MACKEN.K.L et FIORE.A.S. - 1966
Angiographic visualisation of the secretin stimulated pancreas. RADIOLOGY. 87. 525. - 1966

228 - THOMFORD.N.R. et JESSEPH.J.E. - 1969
Pseudocysts of the pancreas. A review of 50 cases.
AMER. J. SURG. 118. 86. - 1969

229 - TREHEUX.A, FAYS.J, CRESTIN.M et HEULLY.F. - 1968
Intérêt de la cholangiographie intra-veineuse et de la duodénographie simultanée dans l'étude de l'ampoule de Vater et des pancréatites chroniques.
J. RADIOL. ELECTROL. 49. 471. - 1968

230 - TRAPNELL.J.E. - 1973
Pancreatography : a reassessment.
BRIT. J. SURG. 54. 934. - 1967

231 - TYLEN.U. - 1973
Angiographic differenciation between inflammatory disease and carcinoma of the pancreas.
ACTA RADIOL. 14. 257. - 1973

232 - TYLEN.U et ARNESJO.B. - 1973
Angiographic diagnosis of inflammatory disease of the pancreas. ACTA RADIOL. 14. 215. - 1973

225 - TAVERNIER.J, FACOLA.M, DIARD.F, GRELLET.P, DELORME.G et LATITTE.J.J. - 1971
Un complément de l'artériographie pancréatique : l'artériographie super-sélective (à propos de 35 cas).
JOURN. RADIOL. 52. 310. - 1971

226 - TAYLOR.M, DONALD.A, KEVN.L, MACKEN.M et AMERICO.S. - 1966
Angiographic visualisation of the secretin stimulated pancreas. RADIOLOGY. 87. 825. - 1966

227 - TAYLOR.D.A, MACKEN.K.L et FIORE.A.S. - 1966
Angiographic visualisation of the secretin stimulated pancreas. RADIOLOGY. 87. 525. - 1966

228 - THOMFORD.N.R. et JESSEPH.J.E. - 1969
Pseudocysts of the pancreas. A review of 50 cases.
AMER. J. SURG. 118. 86. - 1969

229 - TREHEUX.A, FAYS.J, CRESTIN.M et HEULLY.F. - 1968
Intérêt de la cholangiographie intra-veineuse et de la duodénographie simultanée dans l'étude de l'ampoule de Vater et des pancréatites chroniques.
J. RADIOL. ELECTROL. 49. 471. - 1968

230 - TRAPNELL.J.E. - 1973
Pancreatography : a reassessment.
BRIT. J. SURG. 54. 934. - 1967

231 - TYLEN.U. - 1973
Angiographic differenciation between inflammatory disease and carcinoma of the pancreas.
ACTA RADIOL. 14. 257. - 1973

232 - TYLEN.U et ARNESJO.B. - 1973
Angiographic diagnosis of inflammatory disease of the pancreas. ACTA RADIOL. 14. 215. - 1973

233 - VACHON.A et ROMIER.H. - 1957
Les hémorragies gastro-intestinales au cours des affections pancréatiques.
SEM. HOP. PARIS. 33. 641. - 1957

234 - VANKEMMEL.M. - 1969
Hémorragie digestive massive par érosion de l'artère gastro-duodénale dans un faux kyste du pancréas.
SEM. HOP. PARIS. 41. 2564. - 1969

235 - VANKEMMEL.M. - 1973
Place et incidences tactiques de l'artériographie coelio-mésentérique dans les hémorragies digestives d'origine pancréatique. ANN. CHIR. 27. 642. - 1973

236 - VAN VORTHUISEN.A.E. - 1966
Die diagnose von pankreas karzinom durch selective angiographie : LOOSE.K.E. : angiographie methoden, indikation. ERGEBN . I Vol, P.81. GEORG THIEME, VERLAG, STUTTGART. - 1966

237 - WARSHAW.A, CHESNEY.T, Mc EVANS.G.W et Mc CARTHY.H.F. - 1972
Intra splenic dissection by pancreatic pseudocysts.
NEW. ENG. J. MED. 287. 72. - 1972

238 - WEENS.H.S et WALKER.L.A. - 1964
The radiologic diagnosis of acute cholecystites and pancreatitis. RADIOL. CLIN. N. AMER. 3. 89. - 1964

239 - WELLERS.M. - 1965
Radiologie des voies biliaires et du Wirsung dans les pancréatites chroniques. THESE. Paris - 1965

240 - WISE.R.E. - 1968
Cholangiography and duct pancreatography in the diagnosis of pancreatic diseases. SEMIN. in ROENTGEN. 3. - 1968

Supplément de Bibliographie

- BENNET.J, DOYON.D,et BIGOT. R. - 1969
  Affections du pancréas.
  ENCYCLOPEDIE MEDICO-CHIRURGICALE. RADIODIAGNOSTIC : APP. DIGESTIF. FOIE. RATE. PANCREAS. 33655 B^{10} - 1969

- JACQUEMET.P.- 1965
  Pancréas. ENCYCLOPEDIE MEDICO-CHIRURGICALE. RADIODIAGNOSTIC: APP. DIGESTIF. FOIE. RATE. PANCREAS. 33655 A^{10} et A^{15} - 1965

- LEDOUX-LEBARD.G, BONNIN.A et DEVERNOIS DE BONNEFON DE LAVIALLE.J 1973
  La radiologie et l'artériographie dans les pancréatites chroniques. PROGR. MED. 101. 56. - 1973

- LEDOUX-LEBARD.G, PALLARDY.G, KALIFAT.R et MOREAU.J.F. - 1967
  Les calcifications pancréatiques.
  VIE MED. 48. 1371. - 1967

- LEGER.L, LEDOUX-LEBARD.G, ROSEAU.F et LALLEMAND- 1966
  Etude radiologique de l'estomac et du duodénum dans les pancréatites chroniques basée sur 40 observations.
  J. RADIOL. ELECTROL. 47. 609. - 1966

- PERGOLA.F. - 1972
  L'exploration des voies biliaires et du pancréas par cathétérisme duodénoscopique de la papille.
  GAZ. MED. DE FRANCE. 79. 4633. - 1972

- TESTART.J. - 1972
  Les pancréatites chroniques.
  ENCYCLOPEDIE MEDICO-CHIRURGICALE. FOIE. PANCREAS. 7105 A^{10} - 1972

PLAN

RAPPELS ANATOMIQUES ET TECHNIQUES

I. CONSIDERATIONS ANATOMIQUES

A) Rapport du pancréas avec le duodénum

B) Rapport du pancréas avec l'estomac

C) Arbre biliaire extra-hépatique

D) Relations du bloc duodéno-pancréatique avec les autres viscères abdominaux

1) Les veines

2) Les artères
   a) Rapports anatomiques du pancréas avec les artères
   b) Rappels anatomiques des artères pancréatiques

3) Les reins

4) La rate

5) Le colon

6) Les ganglions lymphatiques

7) La colonne vertébrale

II. TECHNIQUES DES EXAMENS RADIOLOGIQUES

A) Radiographies sans préparation

1) Abdomen sans préparation

2) Autres examens

a) Téléradiographie pleuro-pulmonaire

b) Radiographies osseuses

B) Examens contrastés conventionnels

1) Transit oesophagien

2) Transit baryté gastro-duodénal

3) Transit du grêle

4) Lavement baryté

5) Tractus urinaire

6) Tractus biliaire

C) Duodénographie hypotonique
   1) Principes et applications
   2) Considérations techniques
      a) Méthode avec intubation duodénale
      b) Méthode sans intubation duodénale
      c) Pharmacologie
      d) Contrindication de la duodénographie hypotonique

D) Splénoportographie

E) Artériographie coelio-mésentérique

F) Pneumostratigraphie

G) Pancréatographie
   1) Reflux pancréatique
   2) Techniques opératoires
   3) Cathétérisme rétrograde des voies pancréatiques par duodénoscopie
   4) Pancréatographie intraveineuse

H) Scintigraphies
   1) Scintigraphie pancréatique
   2) Scintigraphies hépatiques

I) Cholangiographie transhépatique

J) Echographie pancréatique

RESULTATS DES EXAMENS RADIOLOGIQUES DES AFFECTIONS PANCREATIQUES SANS PREJUGER DE LEUR ETIOLOGIE

I. RADIOGRAPHIES SANS PREPARATION

A) Anomalies intra-abdominales
   1) Calcifications pancréatiques
      a) Calcifications de la pancréatite chronique
      b) Autres causes des calcifications pancréatiques
   2) Anomalies des gaz intestinaux

3) Autres anomalies intra-abdominales

a) Splénomégalie

b) Dilatation vésiculaire

c) Ascite

B) Anomalies osseuses

1) Nécrose graisseuse intra-médullaire

2) Métastases osseuses

C) Anomalies intra-thoraciques

1) Pseudo-kyste médiastinal

2) Métastases pulmonaires

II. EXAMENS CONTRASTÉS CONVENTIONNELS : MANIFESTATIONS EXTRA-DUODENALES

A) Oesophage

1) Varices oesophagiennes

2) Déplacement et/ou sténose de l'oesophage

B) Estomac

1) Elargissement de l'espace rétro-gastrique

2) Image de compression extrinsèque

3) Modification de l'aspect de la paroi gastrique

4) Séquelle gastrique d'une inflammation pancréatique

5) Varices gastriques

C) Intestin grêle

1) Image de refoulement

2) Modifications inflammatoires non spécifiques

3) Insuffisance pancréatique exocrine

D) Colon

E) Tractus urinaire

F) Tractus biliaire

1) Anomalies cholédociennes

a) Anomalies du calibre du cholédoque

b) Anomalies du trajet du cholédoque

2) Anomalie vésiculaire : signe de Courvoisier radiologique

III. RADIOLOGIE DU DUODENUM

A) Anomalies mises en évidence par le transit baryté standard

1) Anomalies motrices
2) Modifications muqueuses
3) Refoulement duodénal par une hypertrophie pancréatique
   a) Elargissement du cadre duodénal
   b) Compression du duodénum
4) Elargissement du cholédoque
5) Grosse vésicule
6) Oedème de la papille

B) Anomalies mises en évidence par la duodénographie hypotonique

1) Anomalies touchant le bord interne du duodénum
   a) Modifications du plissement muqueux
   b) Image de double contour
   c) Elargissement du cadre duodénal
   d) Déplacement du cadre duodénal
   e) Modification d'un diverticule duodénal
   f) Signe du 3 inversé de Frostberg
   g) Autres signes
2) Anomalies d'origine pancréatique suggérant une affection duodénale proprement dite
   a) Epaississement des plis duodénaux
   b) Ulcère duodénal post-bulbaire atypique
   c) Lésion sténosante ou obstructive du duodénum post-bulbaire
3) Anomalies du bord externe du duodénum
4) Anomalies de la face postérieure du duodénum

IV. ANGIOGRAPHIE PANCREATIQUE

A) Les signes artériels

1) Modifications du trajet des artères
2) Rétrécissements
   a) sténoses régulières
   b) sténoses irrégulières
3) Les Micro-Anévrysmes
4) Rigidités artérielles

B) Signes artériolaires et parenchymateux

1) Hypervascularisation

2) Hypovascularisation et avascularisation

3) Néovascularisation tumorale

C) Signes veineux

1) Modifications du trajet veineux

2) Modifications du calibre

ETUDE RADIOLOGIQUE DES PANCREATITES CHRONIQUES, DES PSEUDO-KYSTES, DU CANCER DU PANCREAS ET DE CERTAINES DE LEURS COMPLICATIONS.

I. PANCREATITE CHRONIQUE

A) Faits cliniques

B) Anatomo-pathologie

C) Faits radiologiques

1) Radiographies sans préparation

2) Examen baryté du tractus digestif supérieur

3) Exploration de la voie biliaire principale

a) Cholecystographie orale

b) Cholangiographie

4) Angiographie pancréatique

5) Scintigraphie pancréatique

6) Pancréatographie

7) Echographie pancréatique

8) Radiomanométrie biliaire

II. PSEUDO-KYSTES PANCREATIQUES

A) Faits cliniques

B) Anatomo-pathologie

C) Faits radiologiques

1) Radiographies sans préparation
2) Examens barytés
3) Exploration de la voie biliaire principale
4) Angiographie pancréatique
5) Echographie pancréatique
6) Autres examens de moindre intérêt

III. CANCER DU PANCREAS

A) Anatomo-pathologie du cancer pancréatique

B) Cancer de la tête du pancréas

1) Faits cliniques
2) Faits radiologiques
a) Abdomen sans préparation
b) Examen baryté du tractus gastro-intestinal supérieur
c) Angiographie pancréatique
d) Examens hépato-biliaires
e) Pancréatographie
f) Echographie pancréatique
g) Radiomanométrie biliaire

C) Cancer du corps et de la queue du pancréas

1) Faits cliniques
2) Faits radiologiques
a) Examens barytés
b) Angiographie pancréatique
c) Examens hépato-biliaires
d) Scintigraphie pancréatique

IV. COMPLICATIONS DES PANCREATITES CHRONIQUES

A) Complications viscérales

1) Complications spléniques
2) Lésions hépatiques
3) Lésions rénales et autres

B) Complication hémorragique : Erosion artérielle des pseudo-kystes

C) Sténose du tronc coeliaque

V. COMPLICATIONS COMMUNES AUX PANCREATITES CHRONIQUES, AUX PSEUDO-KYSTES ET AUX CANCERS DU PANCREAS: L'HYPERTENSION PORTALE SEGMENTAIRE.

OBSERVATIONS

I. INTRODUCTION

A) Critères radiologiques d'affection pancréatique

1) Critères fournis par l'abdomen sans préparation
2) Critères fournis par le transit gastro-duodénal
3) Critères fournis par l'exploration des voies biliaires
4) Critères fournis par l'artériographie coelio-mésentérique

B) Critères radiologiques de l'étiologie d'une affection pancréatique

1)Critères étiologiques fournis par l'abdomen sans préparation
2) Critères étiologiques fournis par le transit gastro-duodénal
3) Critères étiologiques fournis par l'exploration des voies biliaires
4) Critères étiologiques fournis par l'artériographie coelio-mésentérique

II. PANCREATITE CHRONIQUE

III. PSEUDO-KYSTE

IV. CANCER

V. RESULTATS. APPORT DE LA RADIOLOGIE AU DIAGNOSTIC POSITIF D'AFFECTION PANCREATIQUE.

A) Radiologie et affection pancréatique

1) Apport de l'abdomen sans préparation
2) Apport du transit gastro-duodénal
3) Apport de l'exploration radiologique des voies biliaires
4) Apport de l'artériographie coelio-mésentérique

B) Radiologie et étiologie d'une affection pancréatique

1) Apport étiologique de l'abdomen sans préparation
2) Apport étiologique du transit gastro-duodénal
3) Apport étiologique de l'exploration des voies biliaires
4) Apport étiologique de l'artériographie coelio-mésentérique

VI. DISCUSSION DES RESULTATS

A) Apport de la radiologie au diagnostic d'affection pancréatique

B) Apport de la radiologie au diagnostic étiologique d'une affection pancréatique

C) En conclusion

CONCLUSIONS

BIBLIOGRAPHIE